Municipal Energy Savings - Case Studies

Appendix

enerSave
For Municipalities

Municipal Energy Savings- Case Studies

Contents

Introduction

1 Energy Conservation in Oromocto, N.B. 1

2 Energy Management in Mississauga, Ontario 4

3 Energy Economies in Quebec's Motor Vehicle Fleet 6

4 Electric Load Management at Guelph Hydro 9

5 Sludge Modification Using Recycled Newspaper, London 10

6 Integrated District Heating in the City of Toronto 11

7 Relamping with Low Pressure Sodium, Metropolitan Toronto 12

8 The City of Quebec Converts to High Pressure Sodium 13

9 "Solar West" — Energy Conserving Development in Vancouver's Champlain Heights 15

10 Fermont, Quebec — Energy Conservation in Community Design 16

For further information, contact your provincial department of energy or the Department of Energy, Mines and Resources, Ottawa.

© Minister of Supply and Services Canada 1982
Cat. No. M22-68/1962-10E
ISBN 0-662-11901-0

Municipal Energy Savings - Case Studies

Introduction

Energy conservation has already become an issue in many Canadian municipalities. Energy management programs have been introduced, and so have a wide variety of projects which are now resulting in important energy savings.

It is to share some of this growing experience that the case studies in this section have been included. Although only a few projects are discussed, these examples clearly suggest that savings are possible when the necessary commitment and determination exist.

In some of these projects, energy conservation was an unplanned benefit of efforts to meet other objectives. In other cases, a desire to reduce energy consumption was the reason for the project in the first place. In all cases, however, the experience and information which has resulted can be invaluable to municipalities considering similar measures in their own communities.

Case studies, however, are not models, and none of the projects described here is directly transferable. Some have been possible only because of circumstances peculiar to the community itself. Perhaps the most important insight these experiences offer is that each community has its own unique opportunities to reduce its energy consumption.

These case studies were originally published in a study done for the Ministry of State for Urban Affairs, and have been revised and updated for this publication.* Each gives a brief project description, including details of management and financing where useful. Formal objectives are defined for each project, and some indication is given of how well it has succeeded.

Recurring problems are identified, as well as those factors which were particularly important for the success of the venture. Each case study also includes a contact name as a source of further information.

1- Energy Conservation in Oromocto, N.B.

Designed as a model town in the mid 50's, Oromocto today maintains that heritage of careful planning with one of the most comprehensive energy conservation programs in the country.

Conservation became a serious issue in Oromocto in 1977. By March of that year, rising energy prices and heavy reliance on imported oil had led the Town Council to introduce determined measures to cut back municipal energy use. Once a committee was established, immediate steps were taken to increase community awareness of conservation and to introduce low-cost modifications to municipal operations. Activity has since expanded on both fronts, and the program today is considered extremely successful by municipal officials.

Program objectives

- To set an example by cutting back on energy use
- To create an awareness of the importance of conserving energy by involving the whole community in the conservation program
- To encourage responsible planning within departments in the town
- To help secure an energy efficient future by decreasing Oromocto's reliance upon oil
- To save taxpayers money

---

* Gibson, Judith. Local Energy Initiatives in Canadian Urban Settlements. CMHC March 1979. Adapted with the permission of Canada Mortgage and Housing Corporation.

Program description

In-house projects undertaken to date include:

- re-insulation of Town Hall from R-7 to R-28;
- installing insulation in Fire and Police buildings;
- changing from incandescent and mercury vapor lights to fluorescent lights in all town buildings;
- installing storm windows on Fire Hall and Police and Works Department buildings as well as Town Hall;
- moving street light standards 300 feet apart in new subdivisions rather than the previous 200 feet, and lowering the wattage demand per pole;
- removing the heat (electricity or oil) from six outdoor rink shacks;
- turning thermostats down to 20 maximum in all town-owned buildings. (This setting is adjusted downward depending on how the building is used);
- removing the infrared heaters from the town arena. The greatest single saving, this one item saved about $4,000 in the first year;
- introducing a fleet replacement policy specifying purchase of small cars only;
- installing zone valves with thermostats in Town Hall;
- installing seven-day skipper timers on eleven hot water tanks within town buildings. (Suggestion made to the Awards Committee);
- operating two wood stoves to supplement oil heating in the Works garage and Fire Hall. These units have both been paid for by savings on oil of over $2000 during the first winter of operation;
- installing a wood fired hot water boiler rated at 200,000 BTUs in the Works Department office building workshop;
- controlling tennis court lighting to the extent that there must be a minimum of six players on the courts before the lights are turned on.

Along with their internal conservation program, the Energy Conservation Committee has initiated and supported numerous community projects:

- an energy program at the local shopping malls for February Energy Conservation Week;
- co-sponsoring, along with the town's merchants and Gagetown Army Base, a poster, essay and colouring contest in town schools (the motto "Waste now - Want later" was also chosen through a contest involving community and schools);
- arranging for Boy Scouts to deliver pamphlets and booklets on energy to all homes in Oromocto;
- sponsoring a community Zero Energy Day and a competition with another town (Kapuskasing, Ontario);
- recycling paper, a program in effect for the past two years and run by voluntary community groups as a money raising project;
- giving out, with each building permit, a pamphlet outlining energy savings in building structure and materials. This pamphlet entitled "Building Tips" includes information on such topics as choosing a site, house design for energy efficiency, insulating, heating, lighting, and landscaping;
- workshops on energy conservation held for all teachers, with manuals on appropriate presentations and teaching methods distributed during the sessions.

Staff participation has been an important factor in the program's success. Well represented on the committee, municipal staff have been the source of many suggestions. Early in 1979, Council introduced an Awards System, offering cash bonuses for effective energy conserving ideas. In 1979, a total of $1,050.00 was awarded to eight individuals.

Committee members are now looking into expanding wood burning in municipal buildings, district heating, passive solar heating, peak energy demand, the building code and by-laws, street lighting and municipal sponsorship of a Community College course on conservation.

Program management

The energy conservation program is under the direction of the Oromocto Energy Conservation Committee, set up by Town Council in 1977. It is responsible for program development and implementation, and reports to Council.

The committee was structured to include representatives from each of the town's departments (four members from Works Department, four members from Fire Department, three members from Leisure Services Department, one member from Police Department, one member from Library, the Town Clerk and one Town Councillor).

The structure is important. Council reasoned that to legislate changes in municipal buildings and transportation fleet, the people dealing with the changes should be consulted at the planning stage and be advised of the reasoning behind decisions. Had Council formed a committee of department heads and senior personnel, much more work would have been required to sell the program. As it is, most ideas and suggestions for change have come from committee members who work directly with town machinery and buildings.

An Energy Conservation Officer, recently appointed, keeps the committee abreast of new energy saving ideas and collects data on energy savings. This is a part-time position at present, for three afternoons a week during a six-month period.

An additional committee has been formed to deal with energy and economy. Called SEE for Safety, Energy and Economy, this committee was a natural outgrowth of the Safety Committee already in operation. It is working well and is considered very useful.

A final element, a Community Energy Conservation Committee, is now in the planning stage. The committee roster will include representatives from local merchants, the Hospital, Base Gagetown, School Board, local industry, as well as private citizens.

As for program monitoring, the Committee maintains charts of monthly energy use in all buildings. Information on energy goes back three years, and the charts are visible proof to those working in various buildings that their efforts in conserving energy are working. Committee officials consider this kind of direct encouragement essential. At present data is drawn from electricity and fuel bills. The committee is now working at developing a more complete information collection system.

Financing

The town budgets for major items such as new storm windows and doors, ceiling fans and wood stoves. However most funds come from the maintenance budget and Council approves each item separately. Most projects have a very short pay-back period (e.g. less than one season for installing wood stoves) and projects are generally limited to a maximum five-year pay-back period.

Program achievements

The program is meeting many of its objectives and it is considered extremely successful by municipal officials. There has been a noticeable decline in energy consumption, which is the clearest indicator.

In 1978, electricity consumption decreased by 116,000 kwh, enough to meet the annual needs of Town Hall, the Community Centre, and Works Department garage and offices. In 1979, there was a further decrease of 80,071 kwh used in all Town buildings. Some areas experienced greater savings than others. For example, the Works Department garage had the greatest saving in fuel and electricity in 1979.

Works Dept. Garage	Electricity Used (kwh)	Fuel (litres)
1 Jan.-31 Dec. 1978	53,966	42,816
1 Jan.-31 Dec. 1979	38,700	29,595
	5,266	3,220
	(28% decrease)	(31% decrease)

The 31% decrease in fuel use is attributed to the wood stove installed to supplement the heating system.

There are many less tangible indications of success as well. No public complaints have been received over more visible cutbacks such as arena heaters, and there is considerable public involvement in

conservation activities. The schools are becoming more active; in 1980 more than 900 entries were received in the colouring poster and essay contests, an increase of approximately 200 entries over the previous two years.

The town has also been in competition with Kapuskasing, Ontario. During a 'Zero Energy Day' program citizens were encouraged to cut back on energy use. Businesses were actively involved, and the New Brunswick Electric Power Commission monitored energy consumption in Oromocto for the day. Oromocto won the competition with a 14% saving. Local merchants are getting involved in conservation activities in other ways and this year awarded prizes for energy conservation week contests. They also hold energy week specials in their stores.

The Oromocto Public Hospital has achieved significant energy savings in the past three years. The local School Board has also formed a committee to investigate energy conservation.

Mr. Clair Ripley
Town Hall
Oromocto, N.B.
Tel: (506) 357-3666(home)
"Oromocto Energy
Conservation Program"

2- Energy Management in Mississauga, Ontario

Successful on many counts, Mississauga's energy conservation program is particularly noteworthy for its energy monitoring system. After one year's effort the City has surpassed its targeted 10% reduction in energy consumption, and is now expanding activities to include greater community involvement.

Officials identify four factors which are particularly important in their program: the commitment of senior officials, a committee with authority to act, an effective system for measuring energy consumption levels, and staff with time to devote to planning and coordinating conservation activities.

Program objectives

- To reduce energy consumption by 20% over the base year in this second year of the program (1980)
- To develop an effective method of measuring savings and assessing program effectiveness

Program description

Mississauga's system for monitoring energy consumption is a particularly important factor in its conservation program. As the Committee saw its mandate, its first step was to ensure that energy savings could be measured: the Purchasing Department collected 1977/78 energy data for municipal buildings, averaging out electricity, gas, oil and water consumption to establish a base measure of energy use (in common units and in dollars) for city-owned buildings and facilities. Although only 55 of the City's 175 buildings and facilities have been measured so far, these account for 85% of energy used in municipal buildings. By the end of 1980, 114 were measured.

The Purchasing Department is responsible for recording consumption data on a continuing basis, with monthly reports to the energy coordinator. He in turn reports quarterly to each department head, comparing figures to the base data and including cost calculations based on current rates. A summary report is sent to the City Manager, who reports to Council.

In a program where each department Head is responsible for conservation activities within his/her own department, the monitoring system provides a strong incentive and cohesion to conservation activities. It also ensures that unusual increases in energy consumption are caught early. Wherever consumption levels are high compared to the base, figures are discussed with departmental officials.

When changes occur in the energy needs within a facility, careful adjustment of the base figure becomes necessary. Procedures are now being developed to ensure that such adjustments are, and are seen to be, impartial.

Inconsistencies and errors in available data have created some difficulty with data collection. Although not a serious problem, inaccurate figures have led city officials to revise their accounting procedures. In some cases city staff is doing its own readings. Data collection forms developed by the City are considered exceptionally effective, and have already been used as a model elsewhere.

Effective as it is, however, the monitoring system is only a way of measuring energy savings. Mississauga has introduced a variety of internal measures to achieve these savings.

Changes in operating procedures have proven particularly effective. Within general guidelines issued by the committee each department develops and runs its own program. The program in City Hall, for instance, involved the following:

- shutting off air conditioners during unoccupied hours
- reduced humidification
- shutting off cooling power when unnecessary
- heat control by means of water temperature in heating system (there were too many thermostats for effective control)
- relamping, reducing wattage as replacement is required
- turning off fans and heat coil (Data indicated that radiators on the building perimeter were sufficient.) This alone reduced gas consumption by one third on weekends
- an improved maintenance schedule to ensure top performance and avoid breakdown

High pressure sodium lamps are being installed for all new street lighting. In addition a relamping program has been introduced to convert the city's existing street lighting. Since 1978, approximately 400 lamps have been changed for a saving of approximately $10,000 per year (1979 prices).

The City's motor fleet has been another focus of conservation efforts: energy conserving measures include improved maintenance, smaller vehicles, a switch to diesel for buses and large trucks, operating guidelines for drivers. In addition, a computer program monitors performance and operating costs (miles per gallon/cost per gallon) and unusual data is flagged for investigation.

A publicity program is also being developed to keep the City's conservation concerns in the forefront for employees as well as the public: posters, press releases, items for local newsletters and promotional material will all be used to publicize both conservation issues and municipal conservation activities.

Finally, and perhaps the most far-reaching energy initiative to date, an energy study has been commissioned to analyze energy consumption characteristics of the City Centre plan and identify ways of ensuring efficient energy use while remaining consistent with the Plan's objectives.

Program management

Representatives from each municipal department sit on the Mississauga Energy Conservation Committee. Originally comprised of heads of departments, the Committee today consists largely of departmental delegates now that conservation activities are well underway. Attendees vary according to the needs of the agenda, but every department in the municipality continues to be represented. The committee reports through its chairman to the City Manager.

An Energy Conservation Coordinator, hired in mid-1979, is responsible for coordinating conservation activities, providing advice and technical assistance to the departments, and for all aspects of preventive maintenance in Buildings.

Within general guidelines established by the committee each department is responsible for developing and carrying out its own conservation program.

Financing

Up to this point no money has been allocated specifically for conservation measures in buildings. Some activities - improved maintenance, for instance - involve increased costs, but these are covered by existing budgets. The other exception is the street lighting relamping program: the City makes approximately $40,000 available

per year in its capital budget for lamp replacement. At this point the pay-back period on investment is approximately four years.

Officials feel that municipal operations are now approaching optimum efficiency and that to achieve further savings financial investment will be necessary.

Program achievements

Working towards a targeted 10% reduction in energy consumption over the first year of the program, City officials in fact achieved energy savings of 11.4% (and 10.5% in water consumption). In dollar terms, savings amounted to $91,910 over what would have been required at 1977/78 consumption levels to operate buildings. For City Hall, the most important single source of savings, 38.3% less energy was consumed and 49.1% less water.

Mr. W.E. Hodgson
Coordinator of Energy
Conservation
Buildings Division
City of Mississauga
1 City Centre Drive
Mississauga, Ontario
L5B 1M2

Tel: (416) 279-7900

3- Energy Economies in Quebec's Motor Vehicle Fleet

Conscious that energy savings could help to rationalize municipal expenses, Quebec City sector heads established an unofficial energy conservation committee in 1976. Committee members succeeded in convincing their managers and elected representatives of the importance of conservation, and two years later the Quebec City Executive Committee created an official Energy Conservation Committee. Sitting on that Committee are the Mayor and representatives of the Public Works Department, Public Roads Department, Traffic Department and Planning Department. The Committee formulates recommendations to the Executive Committee, in co-operation with the municipal departments concerned.

Apart from its work with the municipal vehicle fleet, the Committee has also introduced conservation measures in municipal buildings and in lighting systems. The energy implications of urban development are also being reviewed.

Program objectives

To reduce operating and maintenance costs for the municipal vehicle fleet by reducing fuel consumption, increasing the useful life of fleet vehicles, and maintaining and improving their operating efficiency.

Program description

The Quebec City vehicle fleet operates 500 units, including 200 heavy vehicles, 100 police cars, 75 panel trucks, 40 light vans and 12 parking attendants' cars.

The fleet conservation program began in 1973, and has intensified since 1978. There are five aspects to the program: turning off engines, converting to diesel for heavy vehicles, replacing light vehicles with smaller models, rationalizing routes and controlling fuel consumption.

1. Turning off the engine in unoccupied vehicles

The Committee's concern here has been to ensure that the engine is turned off when there is no one in the vehicle.

A directive was issued by the City Manager stating that the engine of an unoccupied vehicle cannot be left running unless it is necessary for the operation in progress. To reduce any need to leave the engine running when the vehicle is stopped, certain vehicles have been equipped with larger batteries so that the radio and flashers may operate up to half an hour after the engine has been turned off.

By way of enforcement, the key is removed from vehicles in default. The person responsible for the car must recover the key from his superior. If the infraction is repeated, he must go to the department head to recover the key, then to the Manager and finally to the Mayor.

In addition, training sessions are given to heavy vehicle operators and to drivers of all vehicles, stressing driving methods which are easy on the engine. Energy conserving driving is also emphasized, and instructors stress that the engine must be stopped when the driver leaves the vehicle.

2. Switching to diesel for heavy vehicles

Conversion to diesel began in 1973, and 90% of the fleet's 200 heavy vehicles (over ten tons) are now of this type.

A 30% to 40% reduction in fuel consumption, as advertised by the manufacturers, was achieved, offset only by the higher acquisition cost involved. Advantages of the diesel engine include:

- 30 to 40% reduction in fuel consumption
- reduction in the number of breakdowns due to snow: in a snowstorm, a third of the gasoline-powered vehicles may break down (this is also important for fire trucks)
- reduction in maintenance
- increase of one year or more in the useful life of each vehicle

At present the City is equipping as many sweepers, snow-clearing tractors and intermediate-capacity vehicles as possible with diesel motors.

3. Switching to lighter and less powerful vehicles

Police cars - 22 of the City's 100 police cars have just been replaced. Previously, all police cars were full-size models with 350-cubic-inch engines. The 22 new cars are intermediate models with 300-cubic-inch engines. Prototypes tested last year proved to be very acceptable.

The advantages of changing from full-size to intermediate-size models and adopting a 300-cubic-inch engine instead of a 350-cubic-inch engine include:

- better acceleration
- lower purchase cost (by $400)
- a reduction in gas consumption of 0.6 litres/100km

Small panel trucks - The fleet includes 75 panel trucks. Until recently, 3/4-ton panel trucks were purchased systematically. A few light panel trucks have proven satisfactory, however, and the last replacement purchase substituted 16 small panel trucks for 3/4-ton panel trucks. No user was able to justify a 3/4-ton vehicle. The new acquisitions have 2.2-litre engines and gasoline consumption has been reduced by nearly half, from 18 litres/100 km to 10 litres/100 km.

4. Rationalization of routes

A study of the garbage collection routes in 1977/78 resulted in the City reducing the number of trucks from 23 to 17, with a saving in gas and a corresponding saving in manpower. A study of the sweeper routes is now being carried out.

5. Maintenance and control of fuel consumption

A fuel consumption control system has just been set up. Each vehicle will have a file card, making it possible to examine its gasoline consumption and to intervene to save fuel.

Vehicles will now be called in for maintenance on the basis of fuel consumption. The number of kilometres travelled is not representative, as the vehicles are very often stopped. The other alternative, counting the hours of operation, is tedious.

The purpose of the improved maintenance system is to extend the useful life of the vehicle, and reducing fuel consumption is a secondary consideration.

Program management and financing

Management and financing of the fleet conservation program are integrated into normal municipal operations. The Chief of the Equipment Division is responsible for the cost effectiveness of municipal operations and for energy conservation, and manages the vehicle fleet accordingly. He is supported by the Manager and the Executive Committee, and by the Energy Conservation Committee.

A third committee, the Equipment Committee decides how the annual vehicle acquisition budget of $2,000,000 will be allocated.

It was this committee which established the policy of purchasing smaller and less powerful vehicles. Its main objective is to rationalize the composition and use of the vehicle fleet to reduce costs. Energy conservation is a secondary objective, but a logical and important one.

1. Turning off the engines of unoccupied vehicles.

The program is based on a managerial directive. The cost is absorbed by ordinary operations, even in the few cases where the program has resulted in the replacement of batteries.

2. Switching to diesel

This is a policy supported by the Manager, the Energy Conservation Committee and the Equipment Committee. The power of the equipment and engine must be justified by real need. It is the ordinary budget which finances this operation, the cost effectiveness of which is recognized (a third of the fuel saved) without exact figures being broken out in each case.

3. Replacement with smaller vehicles

The success with the police cars was made possible by prior testing of a prototype. The policy of reducing the size of the vehicle, the power of the engine and the number of cylinders is promoted by the Manager, the Equipment Committee and the Energy Conservation Committee.

A vehicle user must prove to the Chief of the Equipment Division and to the Manager that he needs a larger vehicle. To date, no user has been able to furnish such evidence. Sixteen panel trucks have been replaced so far, and 12 sub-compact cars purchased for the parking patrol.

4. Study of routes

This cost-effective project was set up and implemented within the normal functioning of municipal services. The number of compacting garbage trucks was reduced from 28 to 18 by rationalizing the routes.

5. Control of fuel consumption

Once again this project was implemented within the framework of normal City of Quebec management. It is to the City's economic advantage to monitor fuel distribution, to establish a more rational vehicle maintenance schedule and to have data on each vehicle's fuel consumption.

Program achievements

Over the last three years the City of Quebec's fuel consumption has remained constant at 3,000,000 litres a year, despite a 7.5% increase in the number of vehicles.

Forecasts indicate that consumption will decrease in the future. The replacement of the police cars and panel trucks with smaller vehicles is a step in that direction.

Insisting that engines be turned off when vehicles are not occupied has been an effective measure. We no longer see municipal vehicles stopped with the engines running when the employees are elsewhere.

Rationalizing the size and use of the vehicle fleet reduced vehicle rental costs to 2 million in 1979 from 3 or 4 million dollars per year.

The 22 intermediate police cars travel 30,000 km per year and save 0.6 litre/100 km each as compared with a large car. The 22 cars therefore save 4,000 litres per year.

The 16 panel trucks with 2.2-litre engines purchased to replace 3/4-ton trucks travel 25,000 km/year. They consumed 10 litres/100 km rather than 18 litres/100 km. They therefore saved 32,000 litres per year.

The system to monitor fuel consumption was introduced too recently for results to be available.

Mr. Yves Bourassa
Chief, Equipment Division
Quebec City
52 rue Marie de l'Incarnation
Quebec City, Quebec
G1N 3E8
(418) 694-6453

4- Electric Load Management at Guelph Hydro

Program objective

To contain and reduce the cost of electric power to the public through a reduction in the utility's demand purchasing from Ontario Hydro.

Program description

A central computerized system monitoring the amount of power purchased from Ontario Hydro provides projections which indicate any possibility of setting new peak demand. At this point the utility turns off residential electric water heaters by means of a pilot wire system, which includes a controllable relay in each unit.

The pilot wire system, which is a key element in the program, was already installed and in operation. This greatly facilitated implementation of the system.

Planning for the program began in the fall of 1976, and it was first implemented in June 1977. The utility is also interested in expanding the program to various types of industries. The main problem to be resolved is what type of compensation will be given to an industry for shedding its load at municipal peak times.

The utility itself developed and built much of the necessary electronic equipment to reduce costs. The system is currently being upgraded with a new computer and reworked computer programs to increase flexibility.

Program management

The concept was developed internally by a senior management group composed of the General Manager, Administrator, Chief Engineer, Treasurer and Manager of Data Processing. The program was designed by the Data Processing Division, and its operation is supervised by the Manager of Data Processing. No outside consultants were used.

Financing

Expenditures by the utility amounted to $125,000 which includes the computer and related costs as well as development of special electronic equipment. No government money was received, nor was any exemption of duty or sales taxes granted on equipment purchased. Costs were paid with revenue from rates. The anticipated pay-back period is two years.

Program achievements

The annual load factor has improved from 70.1% (1977) to 70.4% (1978) to 71.4% (1979), increases attributed primarily to the pilot wire system.

Customers have definitely benefited: there were no rate increases between March 1977 and September 1979 despite annual wholesale rate increases from Ontario Hydro during that period.

There have been no customer complaints.

Mr. R. J. Hester
Manager, Data Processing
Guelph Hydro
104 Dawson Road
Guelph, Ontario
Tel: (519) 822-3010

5- Sludge Modification Using Recycled Newspaper, London, Ontario

London's new sludge modification process was designed to replace existing facilities which required extensive renovation. First proposed in 1976, initial upgrading was carried out during 1977-78. The facility became operational in September 1978 and Phase II of the project was completed in March 1980.

The new system is an improvement on several levels: it provides a stable market for recycled newspaper, reduces fuel consumption, and eliminates hazardous chemicals (i.e. ferric chloride and lime.)

The Greenway Pollution Control Centre serves approximately 150,000 people.

Program objectives

To reduce fuel costs for operation of the Pollution Control Centre and to eliminate use of hazardous chemicals.

Program description

Approximately 50 tons of newspaper a week, collected daily by a private contractor, are fed into pulpers at the Pollution Centre. The pulp is mixed with sewage sludge and polymers and then processed by four vacuum filters to extract moisture. The resulting filter cake, which is approximately 15% solid provides 20% of the fuel required by the gas-fired incinerators.

An important feature of the process is the replacement of ferric chloride and lime as a sludge conditioning agent with newspaper pulp and polymers added to modify vacuum filter cake as incinerator fuel.

Financing

A total capital cost of approximately $600,000 has been involved to date. Funds have been debentured from budget allocations for capital works. This figure is exclusive of engineering costs. Federal and provincial governments provided some financial assistance for the initial study.

Costs were incurred primarily for purchase and installation of equipment and for building construction, although some funds were spent to renovate and upgrade existing equipment. Phase II, involving removal of two vacuum filters, cost approximately $113,000 exclusive of engineering costs. The paper collection costs the city $37.50 per ton.

Program achievement

The system has resulted in a reduction in gas requirements, although exact figures are not available. With completion of Phase II, the replacement of vacuum filters by filter belt presses, the moisture content of the filter cake has been further reduced. A cut of 65% in gas demand is anticipated, a $250,000 saving per year at 1978 prices.

Mr. G.R. Robertson
Division Head,
Sanitation and Pollution
Control Division
Corporation of the City of
London
P.O. Box 5035
London, Ontario
N6A 4L9

6- Integrated District Heating in the City of Toronto

The Toronto district heating project benefited from early consensus by all parties that the existing system had to be integrated. In addition environmental problems created by the Pearl Street Plant demanded definite action to avoid infringement of environmental legislation.

The Toronto District Heating Study was commissioned in December 1969 and completed in December 1973. The plan for an integrated steam utility system was approved and authorized by City Council in October 1976. In August 1978 Council approved and executed a Memorandum of Intent with the participants. An operating utility, the Toronto District Heating Corporation, is currently being formed.

Construction of the integration phases involving the four existing steam plants began in June 1980 with completion scheduled for the fall of 1981.

Program objective

To rationalize existing district and group heating systems, with the eventual construction of a new base plant, thereby eliminating environmental pollution from the Toronto Hydro plant and conserving and utilizing available fuels more effectively than is possible by separate operations of the plants involved.

Program description

The district heating system will integrate four existing gas and oil-fuelled plants. A new partly refuse-fuelled base plant has been approved in principle by Council and the Toronto Hydro Pearl Street Plant, which is a source of severe environmental pollution, will be phased out when the new plant comes on stream. During the integration phase, it will continue to operate as a peaking plant. The integrated system will supply 82 subscribers (approximately 260 buildings) and will have a total steam send out capacity of 2 million lbs. per hour.

The capacity of the proposed base plant is tentatively estimated at 800,000 lbs. per hour, one quarter of which will be produced using refuse as fuel.

The completed system will integrate a district heating system (Toronto Hydro Electrical System) and three steam plants (Ministry of Government Services, Toronto Hospitals Steam Corporation and the University of Toronto).

Program management

It is proposed that the Toronto Hospitals Steam Corporation be reorganized as an operating utility. The University will enter into a trading agreement with the new utility until the new plant is operational while the Ministry will become a purchaser. The utility will assume responsibility as supplier for customers of Toronto Hydro District Steam Division and of the Toronto Hospitals Steam Corporation.

Financing

Estimated cost for integration of the systems is $12,160,000. Monies have been allocated in the City's Capital Budget (from 1977 to 1980) to finance the project and the City expects to recover fully its investment from steam revenue. The City has requested joint funding for design of the new base plant (Phase 2): City of Toronto, Metropolitan Toronto, Government of Ontario, Government of Canada, $500,000 each. The new plant is expected to cost approximately $70 million.

The operating utility will acquire, by purchase or lease, the assets of the district steam utility division of Toronto Hydro. On purchased assets, it will assume all current liabilities, contractual obligations and commitments as well as all funded debt attributable to those assets. Rent will be based on Toronto Hydro carrying charges on funded debt on the fixed assets as well as all taxes, service charges and insurance costs. The City will be guarantor of rental payments and assumption of debts and obligations. The University, as a trading partner, will sell steam in return for a contribution to its fixed costs. The Ministry's plant will also be acquired by

the operating utility and the Ministry will purchase steam at a cost equal to the cost of generating steam had it retained its plant.

Mr. R. Hadley
Co-ordinator - District Heating
City of Toronto
West Tower, 18th Floor
City Hall
Toronto, Ontario
Tel: (416) 367-7982

7- Relamping with Low Pressure Sodium - Metropolitan Toronto

Like many energy conservation initiatives Metropolitan Toronto's relamping program began with quite different objectives - to improve illumination levels on Metro expressways. Since the first experimental installation in 1969, reducing energy consumption has become a strong municipal priority, and Metro has achieved major energy savings by replacing streetlighting with more efficient low pressure sodium lamps.

An unexpectedly high lamp failure rate led the municipality to delay plans to complete relamping of the Gardner Expressway until technical problems were solved. Problems with premature burn-out of the LPS lamps were cleared up in 1979: adaptors were installed to change the angle of the luminaires from 15° above the horizontal to a horizontal position. The City is now resuming their planned relamping program, which will be carried out in 1980 and 1981.

Program objectives

To conserve energy by converting to more efficient lamps; to reduce the accident rate on Metro expressways by improving illumination.

Program description

In 1969 an experimental installation of low pressure sodium lighting on a 2.4 km section of the William Allen Expressway, in which 170 luminaires were installed to replace fluorescent lamps, resulted in a doubling of illumination with a reduction in power demand.

The 1975 installation of low-pressure sodium lamps on the 17 km of the Don Valley Parkway retained original poles, wiring and electronic equipment, and involved replacement of existing heads with new luminaires and lamps. Up to 150,000 cars per day use the parkway. The new system has increased the amount of light approximately 2.5 times (183 lumens per watt as compared to 80 per watt from the original fluorescent lighting), again with a reduction in power required.

In 1978, low pressure sodium lamps were installed on 3 km of the Gardner Expressway using different installation methods in an effort to reduce the number of lamp failures. It was also necessary to install poles on a 1-km stretch of the expressway, which increased overall project costs. After a delay to resolve technical problems, relamping of the remaining 11 km is now being resumed. Existing 400 watt fluorescent fixtures are being replaced with 135 watt LPS fixtures, for a reduction in power of about 42% of the original system. Additionally, improvements to the level of lighting will be significant.

Financing

In all cases, relamping has been funded out of Roads and Traffic Department capital funds. The Don Valley project involved 1,300 new lamps at a total cost of $350,000. The Gardner Expressway has involved an approximate cost to date of $57,000; in one section of the expressway, however, it was necessary to erect poles which added considerably to costs per unit installed (from $250 to $340 per unit). Completing the relamping of the Gardner will cost an estimated $260,000 for the 11 km involved.

Program achievements

In general, low pressure sodium lighting is considered superior to other types. It uses considerably less electricity, produces low glare, and is unaffected by cold weather. Unlike all other lighting types, it shows no

deterioration in illumination with age, and the monochromatic orange colour increases visual acuity.

In terms of the original objectives, the project has been successful. An 18-month survey of the William Allen Expressway after installation was completed indicated a 35% reduction in the number of night time accidents on that stretch of highway.

Power demand has been consistently less despite more than double the original illumination. The operation has saved 332,000 kwh in 1978 and 590,640 kwh in 1979. For every 1000 fixtures officials estimate that savings are about 244 kwh/year, or $27,000.00 per year.

Mr. A.P. French, P.Eng.
Chief Construction Engineer
Department of Roads and Traffic
30th Floor
401 Bay Street
Toronto, Ontario
M5H 2Y4
Tel: (416) 367-8315

8- The City of Quebec Converts to High Pressure Sodium

Quebec City's program to purchase the Hydro-Quebec lighting system and to convert it to high pressure sodium is the first major program to be implemented by the City's energy conservation committee.

Project objectives

- To supply street lighting of adequate intensity at a lower cost
- To save electricity

Project description

This project involves the purchase of Hydro-Quebec's lighting system to reduce annual cost and to improve maintenance. To do this, the City is replacing incandescent lights, which make up half the lights of the system, because of their poor lighting performance and high power consumption.

At the time of the purchase from Hydro-Quebec, the street lighting system included:

3822 mercury vapour luminaires,
150 high pressure sodium luminaires,
2857 incandescent luminaires (1000 with 300W and 1857 with 500 W).
6829 luminaires

Work was carried out between January 15 and June 15, 1980.

The system now has:
3744 mercury vapour luminaires
150 150W high pressure sodium luminaires
1221 70W high pressure sodium luminaires
1871 100W high pressure sodium luminaires
6986 luminaires

The modifications included the elimination of 99 incandescent and 78 mercury vapour luminaires, and the installation of 412 high pressure sodium luminaires at new locations.

Project management

After a period of data collecting and an analysis of the cost and technical possibilities, the Electricity Division concluded that it was advantageous to purchase the Hydro-Quebec system, to replace incandescent lights with high pressure sodium lights and to maintain the lighting system under city control.

During one year, in 1977/78, Hydro-Quebec successfully tested 150 high pressure sodium luminaires on behalf of the City of Quebec.

This project was reviewed by the City managers and by the Energy Conservation Committee, and was recommended by them to the Executive Committee, which approved it. A borrowing by-law was passed by the Council to finance the operation.

The system was purchased from Hydro-Quebec under three contracts in December 1979:

- contract to purchase the system
- contract for power supply, wiring and space leased on the poles
- maintenance and installation contract.

A residential-type luminaire was designed by the City of Quebec and was produced and marketed by a local firm. The work was carried out by Hydro-Quebec between January

15 and June 15, 1980.

At present it is not economical to substitute high pressure sodium luminaires for the mercury vapour luminaires, which are in good condition. The investment cost for this change is $280 per luminaire, and removing a 250W mercury vapour luminaire to replace it with a 100W high pressure sodium luminaire results in a saving of only $25.51 in electricity (100W, 4200 hours/year, $0.0375 per kWh at the 1980 street lighting rate). The simple pay-back period is 11 years.

Instead, the City plans to replace burned out mercury vapour luminaires with high pressure sodium luminaires once their stock of mercury vapour luminaires is exhausted.

This is seen as an interim measure until the price of electricity rises sufficiently and the price of the high pressure sodium luminaires decreases sufficiently for the change to be economical.

Financing

A loan of $1,700,000 financed the operation. The expenses are distributed as follows:

-purchase of the Hydro-Quebec system	$895,000
-lineman crane truck and equipment	102,500
-purchase of lights, hangers, fixtures, attachments, wiring, parts	443,300
-installation by Hydro-Quebec	120,000
-miscellaneous expenses	2,000
-reserve for additional lighting	137,200
TOTAL	$1,700,000

Before acquiring and modifying the system, the City of Quebec was paying $950,000 to Hydro-Quebec for lighting.

Today the cost of lighting the streets amounts to:

-power supply, rental of wiring and space on the Hydro-Quebec poles	$337,000
-interest and repayment of loan, additional personnel, inventory, maintenance expenses	220,000 to * 260,000
TOTAL	$537,000 to $597,000

This results in an annual budgetary saving in the order of $350,000 to $400,000, or approximately 40% when compared with $950,000.

Program achievements

The municipal administration, the managers and the project administrators are all satisfied, and the city has also received letters of congratulations from citizens.

The street lighting will cost $350,000 to $400,000 less in 1980, 40% less.

Despite the addition of luminaires and the increase in the level of lighting the reduction in power consumption at the 1980 price is as follows:

-reduction in demand:	900kW or 23%, from 3,900kW to 3,000kW;
-reduction in annual consumption:	3,780MWh or 23%, (at 4200 hours year), from 16,380MWh to 12,600MWh;
-reduction in the cost of electricity:	$134,000 per year or 23% at 0.0375 per kWh (1980 street lighting rate);

In addition, the operation confers the following advantages:

- improvement of the lighting and a 45% increase in the level of lighting, where there had been incandescent lights
- a 60 to 75% reduction in power consumption, depending on the light source replaced, where there had been incandescent lights
- improvement of maintenance conditions
- elimination of tax payments on invoices from Hydro-Quebec for the provision of street lighting
- protection from a part of the increase in the cost of lighting because the capitalization and maintenance costs are under the control of the city
- less effect in future from increases in power rates because consumption has decreased by 23%.

To summarize, the City of Quebec has increased its level of street lighting, reduced its power consumption by 23%, and

* Depending on the number of lights to be replaced and the price of sodium lights.

reduced its lighting expenditures by 40%.

Mr. Michel Mercier
Chairman, Energy Conservation
Committee
Chief, Electricity Division
Public Works Department
City of Quebec
2 rue Desjardins
Quebec City, Quebec
G1R 4S9
(514) 649-6400

9- "Solar West" - Energy Conserving Development in Vancouver's Champlain Heights

As part of its focus on Conserver Society issues, the Vancouver City Council decided in 1977 to create a residential energy conservation demonstration project. The Champlain Heights area was being developed by the City, and one of the 21 land parcels, Enclave 2, was selected as a model. Start-up funds were allocated in February 1978 and the energy report was submitted in June 1979.

Builders will be selling - and confronting - life-style attitudes, and success of the project hinges on the responsiveness both of developers/builders and of the buying public. Flexibility has been essential in the project, as is often the case with such essentially unproven ventures, and it is recognized that developers cannot be expected to assume all the risk. In development, the City must play a facilitating as well as a controlling role.

Project objectives

To develop a residential energy conservation demonstration project within current market parameters.

Project description

The Champlain Heights development is designed as a mixed, family-oriented community incorporating assisted public and private housing and a range of community services (e.g. community centre, school and parks.) Enclave 2 will consist of 94 townhouses for market sale on an 11 acre site. The project is being conducted in two phases: research into various conservation techniques and their application to Champlain Heights; and actual development of the site.

Under Phase I, a Vancouver energy consultant carried out the necessary research, producing a "Conserver Primer" on energy conservation in relation to the new development. The primer was published in June 1979 and was intended to stand on its own as an independent contribution to available literature on the subject. It is now out of print. It addressed conservation considerations ranging from site planning to design and building techniques, including the potential for solar collectors and district heating.

The primer provides the basis for actual development in Phase II. The initial development call specified that proposals must take energy conservation into account. Developers must defend plans and design proposals in terms of the energy conservation criteria. Where the proposal does not comply to specifications, alternative measures must be incorporated that achieve the same conserving effect.

Phase II is currently in the construction stage. Most of the homes will be pre-sold, offering a selection of house designs to the buyer, and these designs will include energy conservation options, as well as upgraded specifications (e.g. increased insulation and site orientation.)

Project management

The Champlain Heights Development Group was established in 1976 to develop the land according to the guidelines adopted in 1974, reporting directly to the City Manager and

City Council. The Development Group negotiates on the developer's behalf with all other agencies and government departments, and supervises implementation of the development plan.

A consortium of four builders is developing the site in conjunction with HUDAC.

Financing

The City of Vancouver provided $10,000 and $20,000 was contributed by the Federation of Canadian Municipalities to underwrite costs associated with Phase I of the project.

The development option and land is being made available to developers on a 99-year lease, with standard financing arrangements.

Mr. Jim Moodie,
Project Manager
Champlain Heights Development Group
402 - 515 West 10th Avenue
Vancouver, B.C.
Tel: (604) 873-7714

10- Fermont, Quebec - Energy Conservation in Community Design

Fermont, a northern resource town, was designed with particular sensitivity to adverse climatic conditions as well as to the social-economic problems of northern communities. Design development began in late 1969. Construction was completed in the fall of 1975.

Although the underlying design objective was to minimize discomfort to residents, many of the planning and design features directly affect levels of energy consumption in the community. No formal evaluation has been made of their impact, however, and no energy data is available.

Project objectives

To build a new resource community designed to minimize the effect of severe climatic conditions on inhabitants and on town operations.

Project description

Site selection was of fundamental importance in the design for Fermont, in terms of sunshine and radiation, wind frequency distributions, and the combined effects of wind and temperature.

Energy conserving features include:

- compact design, including higher densities (26.3 people/acre) and cluster housing built in sheltered areas to reduce wind velocity and provide each other with mutual protection. This also results in considerable savings in municipal services, as well as shorter walking and driving distances.
- a windscreen apartment building, concentrating the town's educational, shopping and recreational facilities in its base, shelters two-thirds of the townsite, including the most densely populated of the residential areas. Designed to reduce wind velocity, the windscreen has also affected micro-climatic conditions within its shadow, producing a slight increase in temperature and humidity.
- use of tree belts to shelter residential areas outside the wind shadow of the apartment building.
- southerly orientation for living areas of all accommodation, including apartment units in the windscreen building.
- a climate controlled mall linking all community facilities, resulting in a smaller street network and reduced use of cars.
- use of mudrooms to act as air locks between indoors and outdoors.

Project management

Construction was carried out by a consortium contracted by Quebec Cartier Mining Company, the sponsoring firm who supervised implementation of the master design. The architectural firm responsible for the original design was rehired by the consortium to develop detailed designs, but was not responsible for design control.

Mr. Norbert Schoenauer
School of Architecture
McGill University
3480 University Street
Montreal, Quebec
H3A 2A7 (514) 392-5423

Mr. Maurice Desnoyers
Architect
3601 University Street
Montreal, Quebec
(514) 288-4251

Les économies d'énergie dans les municipalités — études ponctuelles

Appendice

énerSage

Pour les municipalités

Les économies d'énergie dans les municipalités — études ponctuelles

Table des matières

Introduction 1

1 Les économies d'énergie à Oromocto (N.-B.) 1

2 Les économies d'énergie à Mississauga (Ont.) 4

3 Le parc de véhicules de la ville de Québec et les économies d'énergie 6

4 La gestion de la demande d'électricité à la Guelph Hydro 9

5 La modification des boues mélangées avec des journaux recyclés à London (Ont.) 10

6 Le chauffage intégré par îlots à Toronto 11

7 L'utilisation des lampes au sodium à basse pression dans le Toronto métropolitain 12

8 La ville de Québec adopte l'éclairage au sodium à haute pression 13

9 "Solar West", un projet d'habitation axé sur les économies d'énergie dans le quartier de Champlain Heights, à Vancouver 15

10 Fermont (Québec) — Économies d'énergie dans la conception d'une agglomération 16

Pour plus de renseignements, veuillez communiquer avec le ministère de l'Énergie de votre gouvernement provincial ou avec le ministère fédéral de l'Énergie, Mines et Ressources, Ottawa.

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1982
N° de cat. M22-68/1982-10F
ISBN O-662-91601-6
ISBN 0-662-91592-5 (série)

Les économies d'énergie dans les municipalités – études ponctuelles

Introduction

De nombreuses municipalités canadiennes s'intéressent déjà aux économies d'énergie. Des programmes de gestion de l'énergie ont été lancés, ainsi qu'une vaste gamme de projets qui permettent maintenant d'économiser beaucoup d'énergie.

C'est pour faire connaitre cette tendance croissante que la présente section contient des études ponctuelles. Bien que seuls quelques projets soient mentionnés, ces exemples montrent bien que vouloir c'est pouvoir.

Dans le cas de certains de ces projets, les économies d'énergie ont été le résultat heureux, mais imprévu, d'efforts visant à atteindre d'autres objectifs. Dans d'autres cas, le désir de réduire la consommation d'énergie a été la raison première du projet. Cependant, dans tous les cas, l'expérience et l'information qui en ont découlé peuvent être inestimables pour les municipalités qui envisagent des mesures semblables dans leur propre localité.

Les études ponctuelles ne sont pas pour autant des modèles, et aucun des projets décrits ici n'est directement transposable. Certains n'ont été possibles qu'en raison de circonstances particulières à la collectivité. La leçon la plus importante que l'on peut tirer de ces expériences est que chaque collectivité peut réduire sa consommation énergétique par des moyens qui lui sont propres.

Ces études ponctuelles ont tout d'abord été publiées dans une étude effectuée pour le ministère d'État aux Affaires urbaines et ont été révisées et mises à jour pour les besoins de la présente publication*. Chacune d'entre elles donne une brève description du projet, accompagnée des détails de gestion et de financement dans les cas où ils étaient utiles. Les objectifs officiels sont définis pour chaque projet, et une indication est donnée sur l'aboutissement du projet.

Les problèmes fréquents sont mentionnés ainsi que les facteurs qui ont été particulièrement importants pour le succès de l'entreprise. Chaque étude indique également le nom d'une personne à qui l'on peut s'adresser pour obtenir plus de renseignements.

1 – Les économies d'énergie à Oromocto (N.-B.)

Conçue comme ville modèle, au milieu des années 50, Oromocto conserve encore aujourd'hui cet héritage de planification attentive avec l'un des programmes d'économie d'énergie les plus complets au pays.

Les économies d'énergie sont devenues une question sérieuse à Oromocto en 1977. Vers le mois de mars de cette année-là, la hausse du prix de l'énergie et la forte dépendance à l'égard du pétrole importé ont amené le conseil municipal à adopter des mesures radicales pour réduire la consommation énergétique de la municipalité. Dès sa création, un comité a pris des mesures immédiates pour susciter l'intérêt de la collectivité à l'égard des questions d'économie d'énergie et pour adopter des modifications peu coûteuses aux activités municipales. Depuis, les initiatives se sont étendues sur ces deux fronts, et, aujourd'hui, les autorités municipales estiment que le programme est une réussite complète.

Objectifs du programme

- Donner l'exemple en réduisant la consommation d'énergie
- Attirer l'attention de la collectivité sur l'importance d'économiser l'énergie, en la faisant participer au programme d'économie d'énergie

*Gibson, Judith. "Initiatives locales en matière d'énergie dans les localités urbaines au Canada." S.C.H.L., mars, 1979. Adapté avec l'autorisation de la Société canadienne d'hypothèques et de logement.

- Encourager une planification réfléchie au sein des divers services municipaux
- Préparer l'avenir sur le plan énergétique en réduisant la dépendance d'Oromocto à l'égard du pétrole
- Économiser l'argent des contribuables

Description du programme

Les *projets internes* entrepris à ce jour sont les suivants:

- amélioration de l'isolation thermique de l'hôtel de ville, de R-7 à R-28;
- isolation thermique des bâtiments réservés aux services de police et d'incendie;
- remplacement des 12 lampes à vapeur de mercure et des lampes à incandescence par des lampes fluorescentes, dans tous les bâtiments municipaux;
- installation de contre-fenêtres aux bâtiments de la Voirie, à la caserne des pompiers, au poste de police et à l'hôtel de ville;
- modification de la norme d'éclairage public, pour porter de 200 à 300 pi. l'écart entre les lampadaires dans les nouveaux lotissements, et réduction de la demande (en watts) par poteau;
- suppression du chauffage (à l'électricité ou au mazout) dans six abris pour patineurs, près des patinoires extérieures;
- abaissement des thermostats à un maximum de 20°C, dans tous les bâtiments appartenant à la municipalité (ce réglage est réduit selon l'utilisation du bâtiment);
- enlèvement des radiateurs électriques à l'infrarouge du centre sportif municipal (il s'agit de l'économie la plus importante, étant donné que ce projet a permis, à lui seul, d'économiser environ 4 000 $, dès la première année);
- adoption d'une politique de remplacement du parc de véhicules, prévoyant uniquement l'achat de petits véhicules;
- installation de vannes de régulation par zone avec thermostats, à l'hôtel de ville;
- installation de minuteries de sept jours, sur 11 réservoirs d'eau chaude, dans les bâtiments municipaux (suggestion faite au Comité des initiatives);
- utilisation de deux poêles à bois comme appoint au chauffage au mazout dans le garage de la Voirie et la caserne des pompiers; le coût de ces poêles est déjà amorti grâce aux économies de plus de 2 000 $ réalisées durant le premier hiver d'exploitation;
- installation d'une chaudière d'eau chaude alimentée au bois, d'une capacité de 200 000 Btu, dans l'atelier de l'immeuble à bureaux du Service de la voirie; et
- contrôle de l'éclairage des courts de tennis; il doit y avoir au moins six joueurs sur les terrains avant qu'on allume les lumières.

Parallèlement à son programme interne, le Comité des économies d'énergie a lancé et soutenu plusieurs *projets communautaires:*

- un programme d'information sur l'énergie dans les centres commerciaux durant la semaine des économies d'énergie, en février;
- le coparrainage, avec les marchands et la base des Forces canadiennes de Gagetown, d'un concours d'affiches, de rédaction et de dessin, dans les écoles de la municipalité (le slogan "Gaspillez maintenant – Vous le regretterez" a aussi été choisi à la suite d'un concours ouvert à la collectivité et aux écoliers);
- la distribution par les scouts de dépliants et de brochures sur l'énergie, dans tous les foyers d'Oromocto;
- l'organisation au niveau de la collectivité d'une "Journée-Énergie: zéro" et d'un concours avec une autre ville (Kapuskasing, Ontario);
- le recyclage du papier; ce programme en cours depuis deux ans est réalisé par des groupes communautaires bénévoles pour réunir des fonds.
- la remise, avec chaque permis de construction, d'un dépliant décrivant les économies d'énergie possibles au niveau de la charpente et des matériaux utilisés pour le bâtiment; cette brochure intitulée "Building Tips" fournit des renseignements sur les sujets suivants: choix de l'emplacement, conception du bâtiment de façon à en assurer l'efficacité sur le plan énergétique, isolation thermique, chauffage, éclairage et aménagement paysager; et
- la tenue d'ateliers sur les économies d'énergie, à l'intention des enseignants; des manuels traitant des questions à aborder et décrivant certaines méthodes de présentation appropriées sont remis lors des séances de travail.

La *participation du personnel* a joué un rôle important dans la réussite du programme. Bien représenté au comité, le personnel de la municipalité a été à l'origine de plusieurs suggestions. Dès le début de 1979, le conseil municipal adoptait un *programme de primes* pour récompenser les auteurs de suggestions se traduisant par des économies d'énergie. En 1979, huit personnes se sont partagé 1 050 $.

Les membres du comité envisagent maintenant la possibilité d'installer des appareils de chauffage au bois dans les bâtiments municipaux et étudient le chauffage par îlots, le chauffage solaire passif, la demande énergétique de pointe, le code du bâtiment et les règlements de construction, l'éclairage public et l'organisation d'un cours sur les économies d'énergie dans un collège communautaire.

Gestion du programme

Le programme d'économie d'énergie est placé sous la direction du *Comité des économies d'énergie d'Oromocto*, créé par le conseil municipal en 1977. Ce comité, chargé d'élaborer et de réaliser les programmes, présente ses rapports au conseil.

Le comité réunit des représentants de chacun des services municipaux (quatre représentants du Service de la voirie, quatre représentants du Service d'incendie, trois représentants du Service des loisirs, un représentant du Service de la police, un représentant de la Bibliothèque, le greffier de la municipalité et un conseiller municipal.

La structure du comité est importante. Le conseil municipal a conclu que, pour apporter des changements au niveau des bâtiments municipaux et du parc de véhicules, les personnes touchées par ces changements devaient être consultées au stade de la planification et être avisées des motifs de décisions. Si le conseil avait formé un comité de chefs de services et de fonctionnaires supérieurs, il aurait fallu beaucoup de travail pour amener le personnel à accepter le programme. De cette façon, la plupart des idées et des suggestions de changement ont été formulées par les membres du comité qui travaillent directement avec les équipements et dans les bâtiments de la municipalité.

Un *agent des économies d'énergie*, récemment nommé, tient le comité au courant des nouvelles idées permettant d'économiser l'énergie et assure la collecte des données sur les économies réalisées. Il s'agit actuellement d'un poste à temps partiel, et le titulaire doit consacrer trois après-midi par semaine à cette tâche, durant un semestre.

Un autre comité a été créé pour traiter des questions d'énergie et d'économie. Appelé en abrégé le S.E.E. (Sécurité, Énergie et Économie), ce comité est le prolongement naturel du comité de la sécurité déjà sur pied. Le comité travaille bien et on estime qu'il joue un rôle fort utile.

Enfin, on considère actuellement la mise sur pied d'un *comité des économies d'énergie dans la collectivité*. Ce comité réunirait des représentants des marchands locaux, du centre hospitalier, de la base militaire de Gagetown, de la commission scolaire, de l'industrie locale, de même que certains citoyens.

Relativement à la *surveillance du programme*, le comité tient à jour des tableaux de la consommation énergétique mensuelle, pour tous les bâtiments. Les renseignements sur la consommation énergétique remontent à trois ans, et ces tableaux constituent une preuve tangible pour ceux qui travaillent dans les divers bâtiments, de la réussite de leurs efforts pour économiser l'énergie. Les représentants du comité estiment que ce genre d'encouragement direct est essentiel. À l'heure actuelle, les données sont tirées des factures d'électricité et de combustible. Le comité travaille actuellement à l'élaboration d'un système plus complet de collecte de renseignements.

Financement

La municipalité établit des budgets pour les principaux postes d'immobilisations, notamment les nouvelles contre-portes et contre-fenêtres, les ventilateurs de plafond et les poêles à bois. Toutefois, la plus grande partie des fonds provient du budget d'entretien, et le conseil approuve séparément chaque poste de dépense. La plupart des projets ont une période d'amortissement très courte, par exemple moins d'une saison pour l'installation des poêles à bois, et la période maximale d'amortissement est en général limitée à cinq ans.

Réalisations du programme

Le programme réalise plusieurs de ses objectifs et les autorités municipales estiment qu'il est très réussi. On a enregistré une diminution sensible de la consommation d'énergie, ce qui est le meilleur indice de réussite du programme.

En 1978, la consommation d'électricité a diminué de 116 000 kWh, soit assez pour subvenir aux besoins annuels de l'hôtel de ville, du centre communautaire, du garage et des bureaux du Service de la voirie. En 1979, on a enregistré une réduction supplémentaire de 80 071 kWh, dans tous les bâtiments municipaux. Certains secteurs réalisent des économies plus importantes que d'autres. Ainsi, en 1979, le garage du Service de la voirie a enregistré la plus forte économie de combustible et d'électricité.

Service du garage de la voirie	Consommation d'électricité (kWh)	Consommation de combustible (L)
1er janv.-31 déc. 1978	53,966	42,816
1er janv.-31 déc. 1979	38,700	29,595
	15,266	13,221
	(réduction de 28 %)	(réduction de 31 %)

La réduction de 31 % de la consommation de combustible est attribuable à l'utilisation d'un poêle à bois comme appoint au système de chauffage.

La réussite du programme se manifeste aussi par des signes beaucoup moins concrets. Aucune plainte n'a été formulée par le public quant aux mesures les plus visibles, notamment l'enlèvement des appareils de chauffage électriques dans le centre sportif, et le public participe activement aux projets d'économie d'énergie. À titre d'exemple, les écoles s'intéressent de plus en plus à la question, et, en 1980, on a enregistré plus de 900 inscriptions au concours de rédaction, de dessin et d'affiches, soit environ 200 inscriptions de plus qu'au cours des deux années précédentes.

On a aussi organisé un concours entre la municipalité et celle de Kapuskasing, en Ontario. Lors d'une "Journée-Énergie: zéro", les citoyens ont été invités à réduire leur consommation d'énergie. Les entreprises commerciales y ont activement participé et la Commission de l'énergie électrique du Nouveau-Brunswick a contrôlé la consommation d'énergie pendant cette journée. Une économie d'énergie de 14 % a permis à Oromocto de gagner le concours. Les commerçants de la ville commencent également à participer aux programmes d'économie d'énergie et, cette année, ils ont accordé des prix, pour récompenser les gagnants de concours organisés durant la semaine des économies d'énergie; ils ont aussi accordé des rabais spéciaux, dans leurs magasins, durant cette semaine.

L'hôpital public d'Oromocto a réalisé d'importantes économies d'énergie au cours des trois dernières années. La commission scolaire locale a également constitué un comité pour étudier les économies d'énergie.

M. Clair Ripley
Hôtel de ville
Oromocto (N.-B.)
Tél.: (506) 357-3666 (au domicile)
"Programme d'économie d'énergie d'Oromocto"

2 – Les économies d'énergie à Mississauga (Ont.)

Réussi à maints égards, le programme d'économie d'énergie de Mississauga est particulièrement remarquable pour son système de surveillance de la consommation d'énergie. Après un an d'efforts, la municipalité a dépassé son objectif qui consistait à réduire de 10 % la consommation énergétique, et elle intensifie maintenant ses activités pour y faire davantage participer la collectivité.

Les fonctionnaires municipaux signalent quatre facteurs particulièrement importants de leur programme: la participation des fonctionnaires supérieurs, l'existance d'un comité habilité à agir, un système efficace de mesure de la consommation énergétique, et un personnel qui peut consacrer du temps à la planification et à la coordination des activités associées aux économies d'énergie.

Objectifs du programme

- Réduire de 20 % la consommation énergétique par rapport à l'année de base au cours de la deuxième année d'existence du projet (1980);
- Élaborer une méthode efficace qui permette de mesurer les économies et d'évaluer l'efficacité du programme.

Description du programme

Le système mis au point par Mississauga pour *surveiller la consommation énergétique* est un élément particulièrement important de son programme d'économie d'énergie. Après avoir pris connaissance de son mandat, le comité s'est assuré dans une première étape que les économies d'énergie pourraient être mesurées: le Service d'achat a recueilli les données énergétiques de 1977-1978 relatives aux bâtiments municipaux et a établi une moyenne de la consommation d'électricité, de gaz, de mazout et d'eau pour établir une mesure de base de la consommation énergétique (en unités ordinaires et en dollars) applicable aux bâtiments et aux installations appartenant à la municipalité. Bien que les données s'appliquent, jusqu'à présent, à seulement 55 des 175 bâtiments et installations de la ville,

elles représentent 85 % de l'énergie consommée dans les bâtiments municipaux. À la fin de 1980, elles portaient sur 114 bâtiments.

Le Service d'achat est chargé de relever continuellement la consommation énergétique et de présenter des rapports mensuels au coordonnateur des économies d'énergie. À son tour, le coordonnateur présente des rapports trimestriels à chaque chef de service, après avoir comparé les chiffres avec les données de base et y avoir inclus le calcul des coûts en fonction des tarifs en vigueur. Un rapport sommaire est envoyé au directeur administratif de la ville qui doit rendre compte de l'état des choses au conseil municipal.

Dans un programme où chaque chef est responsable des économies d'énergie dans son propre service, le système de surveillance est un excellent stimulant et assure la cohérence des efforts d'économie d'énergie. Il permet aussi de déceler rapidement les augmentations inhabituelles de la consommation énergétique. Chaque fois que les niveaux de consommation sont élevés par rapport aux données de base, l'on procède à l'étude attentive des chiffres avec les fonctionnaires des services en question.

Lorsque surviennent des changements dans les besoins énergétiques d'une installation, il faut alors rajuster soigneusement les chiffres de base. Des procédures sont donc mises au point afin d'assurer, et de rendre évident, le rajustement impartial de ces chiffres.

Des incohérences et des erreurs dans les données disponibles ont créé des difficultés au niveau de la collecte des données. Même s'il ne s'agit pas d'un problème sérieux, l'inexactitude des chiffres a amené les fonctionnaires municipaux à réviser leurs procédures de comptabilité. Dans certains cas, le personnel de la ville effectue ses propres relevés. Les formules de collecte de données élaborées par la ville sont jugées extrêmement satisfaisantes et ont déjà été utilisées ailleurs comme modèles.

Malgré son efficacité, le système de surveillance n'est qu'un moyen de mesurer les économies d'énergie. Mississauga a adopté nombre de *dispositions internes* propices à ces économies.

Les modifications des *méthodes d'exploitation* ont été particulièrement efficaces. Chaque service élabore et administre son propre programme en fonction des lignes directrices générales émises par le comité. Par exemple, le programme instauré à l'hôtel de ville consistait à:

- Éteindre les climatiseurs pendant les heures d'absence du personnel;
- Réduire l'utilisation des humidificateurs;
- Couper le contact de la climatisation lorsqu'elle est inutile;
- Contrôler la chaleur au moyen de la température de l'eau du système de chauffage (il y avait trop de thermostats pour assurer un contrôle effectif);
- Remplacer progressivement les ampoules et en réduire la puissance;
- Débrancher les ventilateurs et les serpentins de chauffage (selon certaines données, les radiateurs du bâtiment étaient suffisants. Cette mesure a permis à elle seule de réduire d'un tiers la consommation de gaz les fins de semaine); et
- Réviser le calendrier d'entretien pour assurer un rendement maximum et éviter les pannes.

Des lampes au sodium à haute pression sont installées dans tous les nouveaux réseaux d'éclairage public. De plus, un programme de remplacement des lampes a été instauré afin de modifier le système actuel d'éclairage public dans la ville. Depuis 1978, environ 400 lampes ont été remplacées, ce qui représente une économie approximative de 10 000 $ par an (coûts de 1979).

Les efforts d'économie d'énergie ont aussi porté sur le *parc de véhicules automobiles* de la ville: les mesures d'économie d'énergie comprennent un meilleur entretien, des véhicules plus petits, l'utilisation d'autobus et de gros camions à moteur diesel, et des lignes directrices d'utilisation à l'intention des conducteurs. En outre, un programme informatique surveille le rendement et les coûts d'exploitation (milles au gallon/coût par gallon) et les données anormales donnent lieu à des enquêtes.

On procède également à la mise sur pied d'un *programme de publicité* pour maintenir l'intérêt des employés et du public en matière d'économie d'énergie: des affiches, des communiqués, des articles destinés aux lettres de nouvelles locales, et des documents de promotion seront utilisés pour faire connaître ce sujet et les efforts de la municipalité dans ce domaine.

Enfin, une étude énergétique, sans doute une des initiatives les plus importantes jusqu'à présent, a été commandée; elle a pour but d'analyser les caractéristiques de la consommation énergétique du plan relatif au centre-ville et de déterminer les façons qui permettront d'utiliser rationnellement l'énergie tout en respectant les objectifs du plan.

Gestion du programme

Des représentants de chaque service municipal siègent au *Comité des économies d'énergie* de Mississauga. Comprenant à l'origine les chefs de service, le Comité rassemble maintenant surtout des représentants des services étant donné que les efforts sont bien entamés. Le nombre des participants varie en fonction de l'ordre du jour, mais chaque service de la municipalité continue d'y être représenté. Le président du Comité présente ses rapports au directeur administratif de la ville.

Un *coordonnateur des économies d'énergie*, embauché au milieu de 1979, est chargé de coordonner les efforts dans ce domaine, de fournir conseils et aide technique aux services, et de se rendre responsable de tout ce qui relève de l'entretien des bâtiments.

Compte tenu des lignes directrices établies par le Comité, chaque service est chargé d'élaborer et d'exécuter son propre programme d'économie d'énergie.

Financement

Jusqu'à présent, aucune somme d'argent n'a été allouée pour les mesures d'économie d'énergie dans les bâtiments. Certaines activités, l'amélioration de l'entretien, par exemple, exigent des coûts accrus, qui sont malgré tout couverts par les budgets existants. L'autre exception à signaler est le programme de remplacement de l'éclairage public: la ville consacre environ 40 000 $ par an de son budget d'investissement au remplacement des lampes. Pour le moment, la période d'amortissement sur l'investissement est approximativement de quatre ans.

Certains fonctionnaires estiment que les activités municipales atteignent maintenant leur efficacité optimale et que la réalisation d'économies supplémentaires exigera des investissements.

Réalisations du programme

En s'efforçant de réduire de 10 % comme prévu la consommation d'énergie pendant la première année de fonctionnement du programme, les fonctionnaires municipaux ont en fait réalisé des économies de 11,4 % en énergie (et de 10,5 % en eau). Converties en dollars, ces économies s'élevaient à 91 910 $ de plus que ce qui aurait été nécessaire pour exploiter les bâtiments sur la base des niveaux de consommation de 1977-1978. À l'hôtel de ville, qui représente la source d'économies la plus importante, la consommation d'énergie a diminué de 38,3 %, et celle d'eau de 49,1 %.

M.W.E. Hodgson
Coordonnateur des économies d'énergie
Division des bâtiments
Ville de Mississauga
1, Promenade City Centre
Mississauga (Ont.)
L5B 1M2
Tél.: (416) 279-7900

3 – Le parc de véhicules de la ville de Québec et les économies d'énergie

Les responsables sectoriels de la ville de Québec, conscients que les économies d'énergie peuvent permettre de rationaliser les dépenses municipales, ont mis sur pied en 1976 un comité officieux d'économie de l'énergie. Les membres du Comité ont réussi à convaincre leurs gestionnaires et les corps élus de l'importance des économies d'énergie. Aussi, le Comité exécutif de la ville de Québec a-t-il formé, deux ans plus tard, un Comité officiel d'économie de l'énergie. Le maire en fait partie ainsi que des représentants des Services des travaux publics, de la voirie, de la circulation et de la planification. Le Comité formule des recommandations au Comité exécutif, en collaboration avec les services concernés.

En plus des mesures prises à l'égard du parc de véhicules municipaux, le Comité a aussi commencé à appliquer des mesures d'économie aux édifices municipaux et au réseau d'éclairage public. Le Comité révise également les répercussions énergétiques de l'aménagement urbain.

Objectifs du programme

Diminuer les coûts de fonctionnement et d'entretien du parc de véhicules municipaux en réduisant la consommation de carburant, en augmentant la longévité des véhicules du parc et en maintenant et améliorant leur efficacité de fonctionnement.

Description du programme

Le parc de véhicules de la ville de Québec compte 500 unités dont 200 véhicules lourds, 100 voitures de police, 75 camionnettes, 40 fourgonnettes et 12 voitures d'agents de stationnement.

Le programme d'économie d'énergie dans le parc de véhicules a débuté en 1973 et s'est intensifié depuis 1978. Ce programme comporte cinq volets: l'arrêt du moteur, l'utilisation de carburant diesel par les véhicules lourds, le remplacement des véhicules légers par de plus petits, la rationalisation des trajets et le contrôle de la consommation.

1. *L'arrêt du moteur des véhicules inoccupés*

Le Comité cherche à encourager les conducteurs à arrêter le moteur lorsqu'ils laissent le véhicule inoccupé.

Le gérant de la ville a émis une directive exigeant qu'on ne laisse pas tourner le moteur, si le véhicule est inoccupé, sauf si c'est nécessaire à l'activité en cours. Pour diminuer le besoin de laisser le moteur en marche à l'arrêt, certains véhicules ont été équipés de batteries plus grosses pour que la radio et les clignotants puissent fonctionner pendant au moins une demi-heure après l'arrêt du moteur.

Pour faire respecter la directive, on retire la clé des véhicules pris en défaut. L'employé responsable du véhicule doit aller la récupérer chez son supérieur. Si l'infraction se répète, il lui faudra aller la récupérer chez le chef de service, puis chez le gérant, et enfin chez le maire.

En plus, les opérateurs de véhicules lourds et les chauffeurs de tous les véhicules bénéficient de séances de formation où l'on recommande des façons de conduire qui épargnent le moteur. Il est également important d'adopter un style de conduite qui réflète le souci d'économiser l'énergie; en particulier, l'instructeur souligne l'importance d'arrêter le moteur quand le chauffeur quitte le véhicule.

2. *La substitution des véhicules lourds au carburant diesel*

La substitution au carburant diesel a débuté en 1973 et 90 % des 200 véhicules lourds (plus de 10 t) du parc utilisent maintenant ce type de carburant.

On a noté une diminution de consommation de carburant de 30 à 40 % comme l'annonçaient les fabricants. Le seul désavantage est le coût d'achat plus élevé des moteurs. Les avantages du diesel comprennent:

- une diminution de la consommation de carburant de 30 à 40 %
- une diminution du nombre de pannes dues à la neige: dans une tempête de neige 1/3 des véhicules à essence peuvent tomber en panne (c'est important aussi pour les camions du service d'incendie)
- une diminution des travaux d'entretien
- une augmentation de la longévité d'un an et plus.

En ce moment, la municipalité tend à munir de moteurs diesel le plus grand nombre possible de balayeuses, de tracteurs pour le déneigement et de véhicules de capacité intermédiaire.

3. *Le remplacement des véhicules légers par de plus petits*

Voitures de police: vingt-deux des 100 voitures de police viennent d'être remplacées. Auparavant, tous les véhicules de police avaient des moteurs de 350 po^3. Les 22 nouvelles voitures sont de classe intermédiaire avec moteur de 300 po^3. Des prototypes mis à l'essai l'an dernier ont été jugés très acceptables.

Les résultats de l'achat de plus petites voitures et de l'adoption d'un moteur de 300 po^3 au lieu de 350 p^3 sont les suivants:

- une meilleure accélération
- un coût d'achat moins élevé de 400 $
- une réduction de la consommation d'essence de 0,6 L/100 km

Petites fourgonnettes: le parc de véhicules comprend 75 fourgonnettes. Jusqu'à récemment, on achetait systématiquement des fourgonnettes de 3/4 de tonne. Quelques fourgonnettes légères ont donné satisfaction toutefois, et lors du dernier remplacement, on a substitué 16 petites fourgonnettes au même nombre de fourgonnettes de 3/4 de tonne. Aucun utilisateur n'a pu justifier l'emploi d'un véhicule de 3/4 de tonne. Les nouvelles acquisitions ont des moteurs de 2,2 L et la consommation d'essence a diminué de presque la moitié, passant de 18 L/100 km à 10 L/100 km.

4. *La rationalisation des trajets*

L'étude en 1977-1978 des circuits de collecte des ordures a permis à la municipalité de diminuer le

nombre de camions de 23 à 17, et d'économiser essence et main-d'oeuvre. On effectue actuellement une étude des circuits de balayage.

5. *Le contrôle de la consommation de carburant*

Un système de contrôle de la consommation du carburant vient d'être mis en place. Chaque véhicule aura sa propre fiche; ainsi, on pourra examiner la consommation de chacun, et le cas échéant, intervenir en vue d'économiser le carburant.

De plus, le rappel des véhicules pour les travaux d'entretien se fera au rythme de la consommation. En effet, le nombre de kilomètres parcourus n'est pas représentatif, car les véhicules sont très souvent arrêtés. L'autre solution, soit de compter les heures de fonctionnement, s'avère fastidieuse.

L'amélioration du système d'entretien a pour but de prolonger la durée des véhicules; la diminution de la consommation de carburant constitue un objet secondaire.

Gestion et financement du programme

La gestion et le financement du programme d'économies d'énergie dans le parc des véhicules s'inscrit dans le cadre des activités normales de la ville. Le chef de la Division de l'équipement est responsable de la rentabilité des activités municipales et des économies d'énergie, et il gère le parc de véhicules en conséquence. Le gérant et le Comité exécutif l'appuient, de même que le Comité d'économie de l'énergie.

Un troisième comité décide comment le budget annuel d'acquisition de véhicules de 2 millions de dollars sera réparti.

Il a établi la politique d'achat de véhicules et de moteurs plus petits. Son objectif principal est de rationaliser la composition et l'utilisation du parc de véhicules pour diminuer les coûts. Les économies d'énergie constituent un objectif secondaire de son action, qui n'en est pas moins logique et important.

1. *L'arrêt du moteur des véhicules inoccupés*

Le programme est fondé sur une directive du gérant. Le coût est absorbé par les activités ordinaires même dans les quelques cas où le programme a occasionné le remplacement de batteries.

2. *La substitution des véhicules lourds au carburant diesel*

Il s'agit d'une politique appuyée par le gérant, par le Comité d'économie de l'énergie et par le Comité de l'équipement. La puissance de l'appareil et du moteur doit être justifiée par des besoins réels. Le budget ordinaire finance ces activités dont on reconnait la rentabilité (un tiers du carburant épargné) sans avoir recours à une ventilation des chiffres exacts dans chaque cas.

3. *Le remplacement des véhicules légers par des plus petits*

Le succès obtenu avec les voitures de police a été préparé par un essai de prototype. La politique de réduction de la taille des véhicules, de la puissance du moteur et du nombre de cylindres est encouragée par le gérant, par le Comité de l'équipement et par le Comité d'économie de l'énergie.

L'utilisateur du véhicule doit lui-même justifier auprès du chef de la Division de l'équipement, puis auprès du gérant, le besoin qu'il a d'un plus gros véhicule. Jusqu'à présent aucun usager n'a pu en faire la preuve. Seize camionnettes ont été remplacées et 12 voitures sous-compactes ont été fournies aux agents de stationnement.

4. *La rationalisation des trajets*

Ce projet rentable a vu le jour et a été réalisé dans le cadre du fonctionnement normal des services municipaux: il s'agissait de réduire le nombre de bennes tasseuses de 28 à 18 par la rationalisation des trajets de collecte des ordures.

5. *Le contrôle de la consommation de carburant*

Encore une fois, ce projet a été réalisé dans le cadre de la gestion normale de la ville de Québec. Il est rentable de surveiller la répartition du carburant, d'établir un rythme plus rationnel de rappel des véhicules pour les travaux d'entretien et de disposer de données sur la consommation de chaque véhicule.

Réalisations du programme

La ville de Québec a maintenu à 3 millions de litres par année la consommation de carburant au cours des trois dernières années, malgré l'augmentation de 7,5 % du nombre de véhicules.

Les prévisions indiquent que la consommation diminuera à l'avenir. Le remplacement des voitures de police et des camionnettes par des véhicules plus petits va dans ce sens.

Exiger l'arrêt du moteur aux moments où le véhicule est inoccupé constitue une mesure efficace. On ne voit plus de véhicules municipaux arrêtés avec le moteur en marche quand les employés sont ailleurs.

La rationalisation dú nombre de véhicules dans le parc et de leur utilisation a fait baisser le coût de location de véhicules de 3 ou 4 millions de dollars par année à 2 millions de dollars en 1979.

Les 22 voitures de police intermédiaires font 30 000 km/a et économisent 0,6 L/100 km par rapport aux plus grandes voitures. Ces 22 voitures économisent donc 4 000 L/a.

Les 16 camionnettes avec moteur de 2,2 L plutôt que de format 3/4 de tonne font 25 000 km par année. Elles consomment 10 L/100 km plutôt que 18 L/100 km. Elles économisent donc 32 000 L/a.

Le système de surveillance de la consommation du carburant a été mis en oeuvre trop récemment pour que l'on puisse faire état des résultats.

M. Yves Bourassa
Chef, Division de l'équipement
Ville de Québec
52, rue Marie-de-l'Incarnation
Québec (Québec)
G1N 3E8
Tél: (418) 694-6453

4 – La gestion de la demande d'électricité à la Guelph Hydro

Objectif du programme

Maintenir et réduire le coût de l'énergie électrique, pour le public, en réduisant la demande auprès de l'Hydro-Ontario.

Description du programme

Un système informatique central, permettant de contrôler la quantité d'énergie achetée de l'Hydro-Ontario fournit des prévisions sur la possibilité d'établir une nouvelle demande de pointe. À l'heure actuelle, le service public interrompt l'alimentation des chauffe-eau domestiques électriques au moyen d'un circuit-pilote qui comprend, dans chaque unité, un relais asservi.

Ce ciruit-pilote, soit l'élément clé du programme, était déjà en place et en exploitation, ce qui a grandement facilité la mise en application du système.

La planification du programme a été amorcée à l'automne de 1976, et son application a commené en juin 1977. La Guelph Hydro envisage également d'étendre ce programme aux divers types d'industries. Le principal problème consiste à déterminer quel genre d'indemnisation sera accordée à l'industrie qui réduit sa charge aux moments de pointe de la demande municipale.

La Guelph Hydro a conçu et fabriqué elle-même une bonne partie du matériel électronique nécessaire afin de réduire les coûts. Elle améliore actuellement le système à l'aide d'un nouvel ordinateur et en utilisant des programmes informatiques améliorés, pour en accroître la souplesse.

Gestion du programme

La conception du système a été élaborée au sein même de l'entreprise, par un groupe de cadres supérieurs réunissant le directeur général, l'administrateur, l'ingénieur en chef, le trésorier et le chef du Traitement des données. La Division du traitement des données a conçu le programme et le chef du Traitement des données est chargé de son exécution. On n'a pas fait appel aux services d'experts-conseils de l'extérieur.

Financement

Les dépenses de la Guelph Hydro ont atteint 125 000 $, ce qui comprend les frais d'ordinateur et les frais connexes, de même que la mise au point du matériel électronique spécial. Aucune aide gouvernementale n'a été reçue et aucune concession n'a été faite au niveau des droits de douane ou de la taxe de vente applicables au matériel acquis. Le coût du programme a été payé à même les recettes générales tirées de l'électricité. La période d'amortissement prévue est de deux ans.

Réalisations du programme

Le coefficient d'utilisation s'est amélioré, passant de 70,1 % en 1977 à 70,4 % en 1978 et à 71,4 % en 1979, et cette amélioration est principalement attribuable à la mise en place du circuit-pilote.

Les clients ont manifestement profité du système: il n'y a pas eu d'augmentation de tarif entre mars 1977 et septembre 1979, en dépit du relèvement annuel du tarif de gros décrété par l'Hydro-Ontario, durant cette période.

On n'a enregistré aucune plainte de la part des consommateurs.

M. R.J. Hester
Chef du Traitement des données
Guelph Hydro
104, chemin Dawson
Guelph (Ont.)
Tél.: (519) 822-3010

5 – La modification des boues mélangées avec des journaux recyclés à London (Ont.)

Le nouveau procédé de modification des boues à London a été conçu pour remplacer les installations existantes qui exigeaient des travaux de rénovation considérables. Tout d'abord proposés en 1976, les premiers travaux d'amélioration ont été exécutés en 1977-1978. L'installation a été mise en service en septembre 1978 et la phase II du projet a été achevée en mars 1980.

Le nouveau système est une amélioration à plusieurs égards: il fournit un marché stable pour le papier journal recyclé, réduit la consommation de combustible et élimine les produits chimiques dangereux: le chlorure ferrique et la chaux.

Le Centre de lutte contre la pollution de Greenway fournit des services à environ 150 000 personnes.

Objectifs du programme

Réduire le coût du combustible nécessaire à l'exploitation du Centre et éliminer l'utilisation de produits chimiques dangereux.

Description du programme

Environ 50 t de papier journal par semaine, ramassées chaque jour par un entrepreneur privé, alimentent les pulpeurs du Centre. La pulpe est ensuite mélangée avec des boues d'eaux usées et des polymères et traitée par quatre filtres à vide qui en extraient l'humidité. Le cake de filtration résultant, composé d'environ 15 % de solides, fournit 20 % du combustible nécessaire aux incinérateurs alimentés au gaz.

Une importante caractéristique du procédé est le remplacement du chlorure ferrique et de la chaux utilisés comme agents de conditionnement des boues que l'on mélange avec la pulpe de papier journal et les polymères afin d'obtenir une masse qui sert de combustible d'incinérateur.

Financement

Jusqu'à présent, le coût d'investissement total s'est élevé à 600 000 $. Les fonds proviennent des allocations budgétaires pour les travaux d'équipement. Ces chiffres ne comprennent pas les coûts des travaux techniques. Les gouvernements fédéral et provinciaux ont fourni une aide financière aux fins de réalisation de l'étude initiale.

Les coûts ont été essentiellement engagés pour l'achat et la mise en place de l'équipement et pour la construction du bâtiment, bien que certains fonds aient servi à la rénovation et l'amélioration de l'équipement existant. La phase II, qui comprend l'enlèvement de deux filtres à vide, coûte environ 113 000 $, sans compter les coûts des travaux techniques. Chaque tonne de papier ramassé coûte à la ville 37, 50 $.

Réalisations du programme

Le système a permis de réduire les besoins en gaz, bien que les chiffres exacts ne soient pas disponibles. Avec l'achèvement de la phase II, le remplacement des filtres à vide par des filtres-presses, la teneur en eau de cake de filtration a été encore réduit. On prévoit une

réduction de 65 % de la demande de gaz, soit une économie de 250 000 $ par an, aux prix de 1978.

M. G.R. Robertson
Chef de la Division de l'hygiène et
de la lutte contre la pollution
Corporation de la ville de London
C.P. 5035
London (Ont.)
N6A 4L9

6 – Le chauffage intégré par îlots à Toronto

Le projet d'intégration des réseaux existants de chauffage par îlots à Toronto a reçu très tôt l'approbation de tous les intéressés. En outre, les problèmes environnementaux causés par les installations de la rue Pearl nécessitaient l'adoption de mesures précises pour éviter d'enfreindre les lois régissant la qualité de l'environnement.

L'étude sur le chauffage par îlots à Toronto fut commandée en décembre 1969 et terminée en décembre 1973. Le plan, qui prévoyait la réalisation d'un réseau intégré de chauffage à la vapeur, fut approuvé par le conseil municipal en octobre 1976 et, en août 1978, le conseil signait un mémoire d'intention avec les participants. Une entreprise de service public qui exploitera le réseau, la "Toronto District Heating Corporation", est actuellement en voie de formation.

La réalisation des travaux visant l'intégration des quatre installations existantes de chauffage à la vapeur commencera en juin 1980, et devrait se terminer à l'automne de 1981.

Objectifs du programme

On veut rationaliser les réseaux existants de chauffage par îlots, en construisant éventuellement une nouvelle usine principale, de façon à supprimer la pollution environnementale causée par l'usine de la "Toronto Hydro" et à tirer un meilleur parti des combustibles disponibles, que ne le permet l'exploitation intriduelle des usines en cause.

Description du programme

Le système de chauffage par îlots permettra d'intégrer quatre usines existantes, alimentées au gaz et au mazout. Une nouvelle usine de base, alimentée au moyen de rebuts, a été approuvée en principe par le conseil, et l'usine de la Toronto Hydro, située sur la rue Pearl, source de sérieux problèmes de pollution environnementale, sera progressivement abandonnée après la mise en service de la nouvelle usine. Durant la phase d'intégration, on continuera à utiliser les installations de la rue Pearl en période de pointe. Le réseau intégré alimentera 82 abonnés (environ 260 bâtiments) et aura une capacité totale de deux millions de livres de vapeur par heure.

Les estimations préliminaires établissent à 800 000 lb/h la capacité de la nouvelle installation de base, et le quart de la production de vapeur proviendra de la combustion d'ordures ménagères.

Une fois complété, le nouveau réseau intégrera un système de chauffage par îlots (le réseau électrique de la Toronto Hydro) et trois installations de production de vapeur (soit celles du ministère des Services gouvernementaux, de la Toronto Hospitals Steam Corporation et de l'Université de Toronto).

Gestion du programme

On propose que la Toronto Hospitals Steam Corporation soit transformée en entreprise de service public pour assurer l'exploitation du réseau. L'Université de Toronto conclura un accord commercial avec cette nouvelle entreprise, jusqu'à la mise en service de la nouvelle usine; le ministère des Services publics deviendra alors client de l'entreprise. Cette dernière deviendra le fournisseur des clients de la Division du chauffage à vapeur par îlots de la Toronto Hydro et de la Toronto Hospitals Steam Corporation.

Financement

On estime à 12 160 000 $ le coût de ce projet d'intégration des réseaux. Des crédits ont été prévus dans le budget municipal d'immobilisations (de 1977 à 1980) pour financer le projet, et la municipalité prévoit récupérer la totalité de ses investissements grâce aux recettes tirées de la vente de vapeur. La municipalité a soumis une demande de financement conjoint pour payer les frais de conception de la nouvelle usine de base (Phase 2), soit 500 000 $ de chacun des partenaires suivants: la ville de Toronto, le Toronto métropolitain, le gouvernement de l'Ontario et le gouvernement du Canada. On prévoit que le coût

de la nouvelle usine se chiffrera à environ 70 millions de dollars.

L'entreprise de service public chargée d'exploiter le réseau se portera acquéreur, par voie d'achat ou de location-bail des actifs de la Division du chauffage à la vapeur par îlots de la Toronto Hydro. Relativement à ces actifs, l'exploitant assumera toutes les responsabilités courantes, les engagements et les obligations contractuelles de même que la dette attribuable à ces actifs. Le loyer sera basé sur les frais financiers encourus par la Toronto Hydro relativement au financement de la dette visant les actifs fixes, de même que sur les taxes, frais de service et coûts d'assurance. La ville garantira le versement du loyer et assumera le remboursement de la dette et des obligations. L'Université, à titre d'associé commercial, vendra la vapeur contre une contribution à ses frais fixes. L'exploitant acquerra également l'usine du Ministère qui achètera de la vapeur à un coût correspondant à son coût de production de la vapeur, s'il était demeuré propriétaire de ces installations.

M. R. Hadley
Coordonnateur – Chauffage par îlots
Ville de Toronto
Tour de l'Ouest, 18e étage
Hôtel de ville
Toronto (Ont.)
Tél.: (416) 367-7982

7 – L'utilisation des lampes au sodium à basse pression dans le Toronto métropolitain

Comme plusieurs initiatives d'économie d'énergie, le programme de remplacement des lampes du Toronto métropolitain visait à l'origine des objectifs fort différents: il s'agissait d'améliorer l'éclairement des voies rapides de la municipalité. Depuis les premières expériences réalisées en 1969, la réduction de la consommation énergétique est devenue une priorité municipale, et le Toronto métropolitain a réalisé d'importantes économies à ce chapitre en substituant aux lampes classiques des lampes au sodium à basse pression beaucoup plus efficaces.

En raison du taux élevé inattendu de claquages, la municipalité a dû interrompre le programme de remplacement des lampes sur la voie rapide Gardner, jusqu'à ce qu'on ait résolu les problèmes techniques en 1979, et l'on a procédé à l'installation d'adaptateurs de façon à modifier l'angle d'inclinaison original des lampes, de 15° par rapport à l'horizontale, de façon à les installer à l'horizontale. La municipalité relance actuellement son programme qui sera exécuté en 1980 et en 1981.

Objectifs du programme

Économiser l'énergie en utilisant des lampes plus efficaces; réduire les accidents sur les voies rapides du Toronto métropolitain en améliorant l'éclairage de la chaussée.

Description du programme

En 1969, dans le cadre d'un projet-pilote, on a remplacé les lampes fluorescentes le long d'un tronçon de 2,4 km sur la voie rapide William Allen par 170 lampes au sodium à basse pression, ce qui se traduisit par un éclairement deux fois plus intense et une réduction de la consommation énergétique.

En 1975, ce genre de lampes a été installé sur un tronçon de 17 km de la promenade Don Valley; on a conservé les poteaux, câblages et dispositifs électroniques originaux, et seulement remplacé l'armature existante des luminaires et les lampes. Jusqu'à 150 000 voitures par jour empruntent cette voie rapide. Le nouveau système a permis d'intensifier l'éclairement dans une proportion de deux fois et demie (183 contre 80 lm/W pour l'éclairage fluorescent original) tout en permettant de réduire la consommation d'énergie.

En 1978, on a procédé à l'installation de lampes au sodium à basse pression le long d'un tronçon de 3 km, sur la voie rapide Gardner, en utilisant une méthode d'installation différente pour réduire le nombre de lampes grillées. Il a fallu installer des poteaux sur un tronçon d'un kilomètre, dépense additionnelle qui a haussé le coût total du projet. Après un certain délai, nécessaire pour résoudre les problèmes techniques, le remplacement des lampes sur les 11 autres kilomètres est actuellement en cours. Les lampes fluorescentes de 400 W sont remplacées par des lampes au S.B.P.

de 135 W, ce qui permet une économie d'énergie d'environ 42 % par rapport au système original. En outre, l'éclairement sera nettement meilleur.

Financement

Dans tous les cas, les travaux ont été financés à partir du fonds d'immobilisations du Service de la voirie. Le projet Don Valley comportait l'acquisition de 1 300 nouvelles lampes à un coût total de 350 000 $. La voie rapide Gardner a entraîné, jusqu'à maintenant, des déboursés approximatifs de 57 000 $; il a fallu ériger des poteaux sur un tronçon, ce qui a considérablement accru le coût des unités installées (de 250 $ à 340 $ l'unité). Terminer le remplacement des lampes sur la voie rapide Gardner coûtera environ 260 000 $ pour les 11 derniers kilomètres en question.

Réalisations du programme

En règle générale, on estime que les lampes au sodium à basse pression donnent un meilleur éclairage que les autres lampes. Ces lampes consomment beaucoup moins d'électricité, éblouissent moins et sont insensibles au froid. À l'encontre des autres types d'éclairage, on n'enregistre aucune détérioration du niveau d'éclairement avec le temps, et la couleur monochrome orangée accroît l'acuité visuelle.

En regard des objectifs originaux, le projet a été une réussite. Une étude de 18 mois, concernant la voie rapide William Allen, après le changement d'éclairage, a indiqué une diminution de 35 % du nombre des accidents survenus la nuit.

La demande d'énergie a été constamment moins élevée, même si le niveau d'éclairement a plus que doublé. On a économisé 332 000 kWh en 1978 et 590 640 kWh en 1979. Pour chaque série de 1 000 lampes, les autorités municipales estiment que les économies se chiffrent à environ 244 kWh/a, soit 27 000 $.

M. A.P. French, ing.
Ingénieur en chef de la construction
Service de la voirie
30e étage
401, rue Bay
Toronto (Ont.)
M5H 2Y4
Tél.: (416) 367-8315

8 – La ville de Québec adopte l'éclairage au sodium à haute pression

Le programme de substitution du réseau d'éclairage classique, acheté, d'Hydro-Québec par la ville de Québec, au sodium à haute pression est le premier projet d'importance que réalisera le Comité d'économie de l'énergie de cette municipalité.

Objectifs du projet

- Fournir un éclairage public à intensité adéquate à moindre coût
- Économiser l'électricité

Description du projet

Ce projet comporte: l'acquisition du réseau d'éclairage d'Hydro-Québec pour diminuer les frais annuels et améliorer l'entretien. À cette fin, la ville remplace les lampes à incandescence représentant la moitié des lampes du réseau, en raison de leur mauvais rendement au niveau de l'éclairage et de leur forte consommation d'électricité.

Au moment de l'achat, le réseau d'Hydro-Québec comprenait:

3 822 luminaires à vapeur de mercure,
150 luminaires au sodium à haute pression,
2 857 luminaires à incandescence
(1 000 de 300 W et 1 857 de 500 W)

6 829 luminaires

Les travaux ont été effectués entre le 15 janvier et le 15 juin 1980.

Le réseau comporte maintenant:

3 744 luminaires à vapeur de mercure
150 luminaires au sodium à haute pression de 150 W
1 221 luminaires au sodium à haute pression de 70 W,
1 871 luminaires au sodium à haute pression de 100 W,

6 986 luminaires

Dans les modifications, 99 luminaires à incandescence et 78 à vapeur de mercure ont

été éliminés et 412 luminaires au sodium à haute pression ont été installés à de nouveaux endroits.

Gestion du projet

Après une période de collecte des données et d'analyse des coûts et des possibilités techniques, la Division de l'électricité a conclu qu'il était avantageux d'acquérir le réseau d'Hydro-Québec, de remplacer les lampes à incandescence par des lampes au sodium à haute pression et d'entretenir en régie le réseau d'éclairage.

Pendant un an, en 1977-78, Hydro-Québec a procédé à l'essai fructueux de 150 luminaires au sodium à haute pression pour le compte de la ville de Québec.

Les gestionnaires de la ville et le Comité des économies d'énergie, après avoir étudié le projet, l'ont recommandé au Comité exécutif qui l'a approuvé. Un règlement d'emprunt a été voté par le conseil pour financer l'opération.

Le réseau a été acheté d'Hydro-Québec en vertu de trois contrats en date de décembre 1979:

- un contrat d'achat du réseau;
- un contrat d'approvisionnement en électricité, câblage et espace loué sur les poteaux; et
- un contrat d'entretien et d'installation.

Un luminaire à caractère résidentiel, dessiné par la ville de Québec, a été produit et mis en marché par une entreprise de la région. Les travaux ont été exécutés par Hydro-Québec entre le 15 janvier et le 15 juin 1980.

Il n'est pas économique actuellement de remplacer les luminaires à vapeur de mercure en bon état par des luminaires au sodium à haute pression. En effet, le coût d'investissement de ce changement est de 280 $ par luminaire. De plus, enlever un luminaire à vapeur de mercure de 250 W pour le remplacer par un luminaire de 100 W au sodium à haute pression ne fait économiser que 25,51 $ d'électricité (100 W, 4200 h/a, 0,0375 $/kWh au tarif de l'éclairage public de 1980). La période de recouvrement simple des coûts est de 11 ans.

Par contre, la ville a l'intention de remplacer les luminaires à vapeur de mercure hors d'usage par des luminaires au sodium à haute pression quand elle aura épuisé les luminaires à vapeur de mercure en stock.

Il s'agit d'une mesure temporaire d'ici à ce qu'une augmentation suffisante du prix de l'électricité et qu'une diminution suffisante du prix du luminaire au sodium à haute pression rendent le changement plus rentable.

Financement

Un emprunt de 1 700 000 $ a financé l'opération. Les frais se répartissent comme suit:

– achat du réseau d'Hydro-Québec	895,000 $
– camion à nacelle et équipement	102,500
– achat de lampes, dispositifs de suspension, fixations, accessoires, câblage, pièces de matériel	443,300
– installation par Hydro-Québec	120,000
– frais divers	2,000
– fond de réserve pour ajouter au réseau d'éclairage	137,200
Total	1,700,000 $

Avant l'acquisition et la modification du réseau, la ville de Québec payait 950 000 $ pour l'éclairage à Hydro-Québec.

Aujourd'hui le coût de l'éclairage public s'élève à:

– alimentation en électricité, location du câblage et de l'espace sur les poteaux de l'Hydro-Québec	337 000 $
– intérêt et remboursement de l'emprunt, personnel supplémentaire, inventaire, frais d'entretien	220 000 à* 260 000
Total	557 000 $ à* 597 000 $

D'où une économie au budget annuel de l'ordre de 350 000 à 400 000 $, ou 40 % environ par rapport à 950 000 $.

Réalisations du projet

L'administration municipale, les gestionnaires et les responsables du projet sont tous satisfaits et le

*Selon le nombre de lampes à remplacer et le prix des lampes au sodium.

conseil municipal a reçu des lettres de félicitations de la part des citoyens.

L'éclairage public coûtera 350 000 à 400 000 $ de moins en 1980, soit 40 % de moins.

Malgré l'addition de luminaires et l'augmentation du niveau d'éclairage; la diminution de la consommation d'électricité au prix de 1980 s'établit comme suit:

- réduction de la demande: 900 kW ou 23 %, de 3 900 kW à 3 000 kW;
- réduction de la consommation annuelle: 3 780 MWh ou 23 %, (à 4 200 h/a), de 16 380 MWh à 12 600 MWh;
- réduction du coût de l'électricité: 134 000 $ par année ou 23 % à 0,0375 le kWh (tarif de l'éclairage public en 1980);

En outre, l'opération comporte les avantages suivants:

- amélioration de l'éclairage et augmentation des niveaux d'éclairage de 45 %, où il y avait des lampes à incandescence;
- réduction de la consommation d'électricité de 60 à 75 %, selon la source lumineuse remplacée, où il y avait des lampes à incandescence;
- amélioration des conditions d'entretien;
- économie sur la taxe applicable à toute la facture d'Hydro-Québec pour la fourniture de l'éclairage public;
- mise à l'abri d'une partie de l'augmentation du coût de l'éclairage parce que les frais de capitalisation et d'entretien sont régis par la ville;
- moins de répercussions à l'avenir de l'augmentation des tarifs d'électricité parce que la consommation a diminué de 23 %.

Bref, la ville de Québec a augmenté le niveau d'éclairage public, diminué sa consommation d'énergie de 23 % et réduit les dépenses affectées à l'éclairage de 40 %.

M. Michel Mercier
Président du Comité d'économie de l'énergie
Chef, Division de l'électricité
Service des travaux publics
Ville de Québec
2, rue Desjardins
Québec (Québec)
G1R 4S9
Tel.: (514) 649-6400

9 – "Solar West", un projet d'habitation axé sur les économies d'énergie dans le quartier de Champlain Heights, à Vancouver.

Intéressé aux questions propres à une société d'économie de l'énergie, le conseil municipal de Vancouver décidait, en 1977, de réaliser un projet-pilote d'habitations axé sur les économies d'énergie. La municipalité procédait à l'aménagement du quartier de Champlain Heights, et l'une des 21 parcelles de terrains lotis, soit l'enclave 2, a été choisie pour servir de modèle. Des fonds de démarrage ont été affectés à cette fin en février 1978, et le rapport énergétique était présenté en juin 1979.

Les constructeurs offriront et confronteront des styles de vie différents et la réussite du projet dépend des réactions tant des promoteurs-constructeurs que du public acheteur. La souplesse s'est avérée essentielle à la bonne marche du projet, comme c'est souvent le cas pour les entreprises novatrices, et on reconnaît qu'il n'est pas raisonnable de forcer les promoteurs à prendre tous les risques. En matière d'aménagement, il appartient à la municipalité non seulement de stimuler, mais aussi de surveiller les activites.

Objectif du projet

Réaliser un projet-pilote d'habitation axé sur les économies d'énergie, en respectant les paramètres actuels du marché.

Description du projet

Le projet d'aménagement de Champlain Heights a été conçu comme une collectivité familiale mixte et regroupe des résidences privées et des logements publics subventionnés; on a prévu un éventail de services communautaires, notamment un centre communautaire, une école et des parcs. L'enclave 2 comprendra, sur un terrain de 11 acres, 94 maisons en rangée qui seront mises en vente. Le projet est réalisé en deux phases: la première comprend la recherche sur les diverses techniques d'économie d'énergie et leur application au projet de Champlain Heights; la deuxième vise l'aménagement du site proprement dit.

Durant la phase I, un expert-conseil en énergie, de Vancouver, a fait les travaux de recherche nécessaires et a rédigé un ABC des économies d'énergie ("Conserver Primer") pour le projet. Cet ABC devait aussi compléter la documentation existante sur ces questions. Publiée en juin 1979, la première édition de l'ouvrage est maintenant épuisée. L'ABC traitait de diverses considérations propres aux économies d'énergie, de la planification du site aux techniques de conception et de construction, y compris la possibilité d'utiliser des collecteurs solaires et de recourir au chauffage par îlots.

Cet ABC devait permettre de réaliser la phase II du projet, soit l'aménagement proprement dit. L'appel d'offres initial précisait que les propositions devaient tenir compte des économies d'énergie. Les promoteurs doivent justifier leurs plans et propositions techniques dans la perspective des économies d'énergie. Si la proposition n'est pas conforme aux spécifications, des mesures de rechange doivent être prévues pour réaliser les mêmes économies d'énergie.

La phase II est actuellement au stade de la construction. La plupart des habitations seront vendues à l'avance; l'acheteur peut choisir entre divers modèles, tous avantagés sur le plan des économies d'énergie et de l'amélioration des spécifications, par exemple, des normes d'isolation thermique supérieures et une meilleure orientation du terrain.

Gestion du projet

Le Groupe d'aménagement de Champlain Heights a été créé en 1976 pour procéder à la mise en valeur du terrain conformément aux lignes directrices adoptées en 1974, et il relève directement du directeur administratif de la ville et du conseil municipal. Le groupe négocie pour le compte des promoteurs avec les autres organismes et ministères gouvernementaux et surveille la réalisation du plan d'aménagement.

Un consortium de quatre constructeurs procède à l'aménagement du terrain, avec le concours de l'A.C.H.D.U.

Financement

La ville de Vancouver a fourni 10 000 $ et la Fédération des municipalités canadiennes a versé 20 000 $ pour financer certains coûts de la phase I du projet.

L'option d'aménagement de même que le terrain sont offerts aux promoteurs au moyen d'un bail de 99 ans, avec des accords de financement normalisés.

M. Jim Moodie
Directeur du project
Groupe d'aménagement de Champlain Heights
402 – 515 ouest, 10e Avenue
Vancouver (C.-B.)
Tél.: (604) 873-7714

10 – Fermont (Québec) – Économies d'énergie dans la conception d'une agglomération

Fermont, ville orientée vers la mise en valeur de ressources, située dans le Nord du Québec, a été conçue en fonction des conditions climatiques défavorables ainsi que des problèmes socio-économiques des agglomérations du nord. L'aménagement du site a commencé à la fin de 1969. La construction a été achevée à l'automne de 1975.

Bien que l'objectif technique sous-jacent consistait à réduire autant que possible les nuisances climatiques sur les habitants, de nombreuses caractéristiques de planification et de conception influent directement sur les niveaux de la consommation énergétique de la collectivité. Cependant, aucune évaluation officielle n'a été faite de leurs répercussions, et aucune donnée énergétique n'est disponible.

Objectifs du projet

Construire une nouvelle agglomération orientée vers la mise en valeur de ressources en vue de réduire autant que possible les effets des conditions climatiques rigoureuses sur les habitants et sur les activités de la municipalité.

Description du projet

Le choix du site, élément décisif dans la conception de Fermont, a été déterminé en fonction de l'ensoleillement et du rayonnement solaire, des répartitions de la fréquence du vent, et des effets combinés du vent et de la température.

Pour économiser l'énergie, on a eu recours à:

- une *conception compacte*, notamment des densités de population plus élevées (26,3 personnes/acre) et des habitations groupées de façon à réduire la vitesse du vent. Ces mesures se traduisent par des économies considérables pour les services municipaux, et par des distances plus courtes pour les piétons et les automobilistes.
- *immeuble à appartements*, regroupant les installations éducatives, commerciales et récréatives de la ville au niveau inférieur, abrite les deux tiers de la population. Conçu pour réduire la vitesse du vent, l'immeuble a également causé certaines modifications dans les conditions micro-climatiques de sa zone d'influence, soit une légère augmentation de la température et du niveau d'humidité.
- *des rangées d'arbres*, pour protéger du vent les zones résidentielles situées à l'extérieur de la zone protégée par l'immeuble à appartements.
- *orientation vers le sud* des pièces principales de tous les logements de l'immeuble.
- *mail à température contrôlée* reliant toutes les installations communautaires de façon à réduire le réseau de rues et l'utilisation des véhicules
- l'utilisation de *vestibules* servant de transition entre l'intérieur et l'extérieur.

Gestion du projet

La construction a été exécutée par un consortium engagé par la Compagnie minière Québec-Cartier, commanditaire du projet responsable de la supervision de l'exécution du plan directeur. Le bureau d'architectes chargé de la conception originale a été à nouveau embauché par le consortium pour élaborer des plans détaillés, mais n'était pas responsable de la surveillance des travaux techniques.

M. Norbert Schoenauer
École d'architecture
Université McGill
3480, rue University
Montréal (Québec)
H3A 2A7
Tel.: (514) 392-5423

M. Maurice Desnoyers
Architecte
3601, rue University
Montréal (Québec)
Tel.: (514) 288 4251